

Министерство образования и науки Российской Федерации
Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

электронный журнал

ВЫПУСК 4

материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции

«Информационные технологии в образовании»

(ИТО-Саратов-2021), 05 – 06 ноября 2021 г., Саратов

Саратов

2021

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

ВЫПУСК 4

2021



УДК 004:378

ББК 32.97:74.202

И74

И74 Информационные технологии в образовании : сборник / редакционная коллегия: С. Г. Григорьев [и др.]. – Саратов : Саратовский университет, 2021. – Вып. 4 : материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2021), 5-6 ноября 2021 г., г.Саратов. – 284 с. : ил. (10,57Мб)
-URL: <https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2021/12/21/ito-2021.pdf> – Режим доступа: Свободный.
Продолжающиеся издания СГУ на сайте www.sgu.ru.
ISSN 2712-830X (Online). – Изображение. Текст : электронный.

Выпуск содержит материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2021), 5 - 6 ноября 2021 г., Саратов. Конференция проводилась при поддержке Саратовского областного института развития образования и Автономной некоммерческой организации «Научно-исследовательский центр «Образование. Качество. Отрасль»». Основные направления работы конференции: цели, содержание и методика преподавания информатики и ИКТ; информационные технологии в образовании: начальном, среднем, высшем и дополнительном; информационные технологии в работе с одаренными детьми; проектная деятельность; информационная образовательная среда; открытое образование, дистанционное обучение.

Для научных сотрудников, преподавателей информационных технологий, учителей.

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, чл.-кор. РАО С. Г. Григорьев (отв. редактор);

канд. пед. наук М. В. Храмова (секретарь);

д-р. пед. наук, проф. Е. А. Александрова; канд. пед. наук Н. А. Александрова;

д-р. пед. наук, проф. Л. Л. Босова; д-р. техн. наук, проф. И. В. Вешнева;

д-р. филол. наук О. И. Дмитриева; д-р. пед. наук, проф. РАО А. Н. Сергеев;

д-р. техн. наук, проф. К. Ю. Поляков; канд. физ.-мат. наук С. В. Миронов;

д-р. пед. наук, проф. М. С. Чванова; д-р. физ.-мат. наук, проф. А. Е. Храмов

УДК 004:378

ББК 32.97:74.202

Работа издана в авторской редакции.

ISSN 2712-830X (Online)

© Авторы статей, 2021

© Саратовский университет, 2021

Содержание

Абросимов М.Б., Салий В.Н., Жаркова А.В., Коннова А.Д., Лобов А.А., Моденова О.В., Шабаркова А.О.	9
Саратовская олимпиада по криптографии 2020-2021 учебного года	
Александрова Н.А., Шлюпкин П.В.	12
Практические инструменты применения Agile	
Анталик И.А.	22
Обзор средств инновационных технологий, влияющих на самообразовательную деятельность учащихся	
Асютина М.А., Соколов А.В.	25
Личностно-ориентированные технологии на уроках информатики	
Афанасьева И.А.	28
Использование ИКТ при организации воспитательно-образовательной работы: проект «мини-музей в ДОУ в условиях ограничительных мер»	
Белаш М.А., Мякшенко О.В.	32
Подготовка к ОГЭ по информатике 15.2 задание, из опыта работы	
Березин И.С.	38
Практико-ориентированный подход к обучению языка программирования Python в системе дополнительного образования	
Борисова А.В.	42
Использование ИКТ в проектной деятельности на уроках истории и обществознания у подростков с низкой школьной мотивацией	
Брыксина О.Ф.	48
Специфика внедрения моделей смешанного обучения в дисциплинах гуманитарного профиля	
Букина Т.В., Храмова М.В.	53
Особенности организации эксперимента в когнитивных исследованиях математических способностей детей	
Векленко К.В.	57
Опыт использования среды ALICE в курсе ТиМОИ	
Векслер В.А.	63
Использование среды блочного кодирования ArduBlock для изучения основ схемотехники в начальной школе	

Вешнева И.В.	67
Анализ возможностей интеллектуальной оценки университета для создания модели взаимодействия с инновационными показателями развития региона	
Волкова Ю.В.	72
Интерактивное обучение и ИКТ - технологии в обучении английскому языку	
Воронова Т.С.	74
Электронные ресурсы для географического и экологического образования	
Гаврилова Е.А.	78
Опыт включения будущих учителей информатики в инклюзивную профессиональную деятельность	
Глебова А.А., Александрова Н.А.	80
Дистанционное обучение: особенности, проблемы и перспективы	
Гусева Ю.В., Иванова А.Б.	88
Информационная база игр и упражнений для дистанционного физического и музыкального развития детей в рамках инклюзивного образования	
Данилкина А.А.	90
История внедрения темы «искусственный интеллект» в нормативные документы образовательных учреждений основного и среднего общего образования	
Дмитриева Е.Б.	94
Формирование физической культуры личности в процессе реализации ВФСК ГТО посредством ИКТ технологий, проектной и исследовательской деятельности	
Дудникова И.Е.	98
Мультимедийный лонгрид в образовательной деятельности	
Ефименко А.Ю., Штода В.Н.	102
Сетевая образовательная модель «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» как механизм повышения качества естественнонаучного и инженерно-математического образования	
Казачкова А.А., Лапшева Е.Е.	105
Опыт преподавания основ машинного обучения для бакалавров направления «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»	
Карпенко О.С.	108

Программный комплекс для исследования сетей массового обслуживания с групповым обслуживанием требований	
Карпов А.А. Векслер В.А.	112
Компьютерное моделирование как средство повышения мотивации учащихся на уроках информатики в средней школе	
Каплан А.В.	115
О некоторых особенностях раннего обучения программированию	
Качула Е.Е.	118
Обучение математике и программированию на языке Python учащихся 5-6 классов с помощью исполнителя Turtle	
Колесников И.С.	122
Инструмент Slido для взаимодействия во время урока в период дистанционного обучения	
Куанышева В.А., Станкевич Е.П.	125
Моделирование сенсорной сети системы «Умный дом» сетью массового обслуживания с несколькими классами требований	
Кузина И.В, Лёвкина Е.В., Миронычева В.Ф., Федосеева Н.В.	128
Инфозоны в современном вузе как средство гражданского становления будущего педагога	
Кузнецова Н.Г.	136
Игровая платформа, трансформированная в образовательную среду школы	
Лазаревич А.В.	143
Работа с текстами на уроках информатики – подготовительный этап	
Лапшева Е.Е.	147
Опыт проведения дистанционного кружка по профильной информатике	
Львович Я.Е., Рындин Н.А.	151
Информационные технологии оптимизации цифровой среды в непрерывной подготовке ИТ-специалистов	
Марченкова Е.А.	157
Организация проектной деятельности студентов колледжа средствами цифровых технологий (Google Drive)	
Матяшевская А.И.	161
Эффективность коммуникации в обучающих вебинарах по программированию	
Михайлова О.П.	164

Смешанное обучение как средство формирования профессиональных компетенций студентов технического вуза по направлению «Прикладная информатика»	
Мокрый В.Ю.	167
Применение основных инструментов системы DirectumRX для обучения студентов организации электронного документооборота	
Мырадов М.В.	171
Об осуществлении перехода от блочного к текстовому программированию на ранних этапах обучения информатике	
Обломова Л.А., Ерузина Е.М.	175
Использование информационно-коммуникационных технологий в работе современного учителя	
Павлов Д.И.	179
Содержательная линия «Представление информации» в курсе информатики для начальной школы	
Пантуев А.В.	182
Новый тип манипулятивных заданий в геометрии как ресурс для учебного моделирования в информатике	
Папина Е.Ю.	185
Использование Интернет-ресурсов при подготовке к ЕГЭ по истории (из опыта работы)	
Подольская Л.М.	188
Современные изменения в системе обучения на основе внедрения технологий интернет вещей	
Пономарев Д.А.	194
Решение олимпиадных задач по информатике по теме «Системы счисления» на языке программирования Python	
Размачева Ю.А.	198
Модель онлайн-сообщества по физике при обучении учащихся средней школы	
Руднева А.Н.	202
Организация дистанционных занятий на платформе CORE в системе дополнительного образования	
Рупасова Я.Е.	205
Инновационные образовательные технологии как средство формирования готовности студентов бакалавриата к инновационной деятельности	

Семенова Н.А.	210
Использование онлайн платформ в профессиональной педагогической деятельности	
Сорокин Д.А., Огнева М.В.	214
Разработка игры-симулятора исторического варианта шахмат «Гала»	
Старко Е.С.	218
Сайт педагога как шаг к его информационной культуре	
Талалайкина Е.И., Огнева М.В., Лаптев Ю.В.	220
Реализация и сравнительный анализ алгоритмов распознавания текста	
Тиден Елена Вячеславовна	224
Научно-популярное видео по биологии на платформе MOODLE	
Тимонин А.Н.	227
Изложение линии «Моделирование и формализация» в школьном курсе информатики на углубленном уровне	
Тимонин А.Н.	231
Обзор инструмента имитационного моделирования AnyLogic	
Трапезников А.А., Храмова М.В.	237
Риски использования преподавателями социальной сети ВКонтакте	
Трунов А.А., Королева Т.С., Немцева А.А.	241
Разработка методического пособия «Системы мультимедиа»	
Трунов А.А., Пронин А.А.	243
Преимущества применения приложения «Lazy reader» в процессе обучения	
Трунов А.А., Ульянова А.А.	246
Мобильные приложения: актуальность разработки и особенности реализации	
Факеева М.И., Шанина С.В.	251
Организация летнего предметного онлайн-обучения	
Храмова М.В., Акулов Я.В.	256
Содержание темы Архитектура компьютера в школе – мнение родителей	
Храмова М.В., Александрова Н.А.	
Персонализированная траектория обучения младшего школьника на основе электроэнцефалографических данных.....	267
Чайка А.М.	27272

Проблемы влияния алгоритмов поисковых систем, социальных сетей и средств массовой информации на общество

Шкапов П.Ю.

Педагогические методы и приемы формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию.....275

Юнева Т.В...... 28181

Использование курса «Информатика» во внеурочной и проектной деятельности в начальной школе

Саратовская олимпиада по криптографии 2020-2021 учебного года

Абросимов М.Б.¹, Салий В.Н.², Жаркова А.В.³, Коннова А.Д.⁴,
Лобов А.А.⁵, Моденова О.В.⁶, Шабаркова А.О.⁷

¹mic@rambler.ru, ²saliivn@sgu.ru, ³zharkovaav3@gmail.com, ⁴konnova.anya2016@yandex.ru,
⁵aisanekai@mail.ru, ⁶oginiel@rambler.ru, ⁷shabarkova_alex.andra@mail.ru
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В работе описывается история и эволюция Саратовских олимпиад по криптографии, которые с 2002 года проводятся кафедрой теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии ФГБОУ ВО Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. Подводятся итоги последней XIX открытой олимпиады школьников и студентов по криптографии, проведенной в 2020-2021 учебном году. Обсуждаются особенности подготовки и проведения соревновательных мероприятий в условиях ограничения возможности проведения очных мероприятий.

Ключевые слова: олимпиада школьников, олимпиада студентов, криптография, очные соревнования, дистанционные соревнования.

В 2002 году в Саратовском государственном университете имени Н.Г. Чернышевского была создана кафедра теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии и открыта специальность «Компьютерная безопасность». Осенью-зимой 2002-2003 года была проведена первая олимпиада по криптографии. Олимпиада состояла из 4 туров и проводилась для старшеклассников в заочном формате. Задания каждого тура выкладывались на сайте [1] и рассылались по школам города Саратова. Каждый тур состоял из 5 задач, на решение которых отводилось 2 недели.

Задачи, которые предлагались участникам олимпиады, имели разную направленность. Среди задач, безусловно, встречались задачи, посвященные криптографии, в которых требовалось зашифровать, расшифровать или дешифровать какие-то сообщения по некоторым известным данным. Однако были и задачи математического направления, а также задания, связанные с информатикой или программированием. Чтобы успешно справиться с заданиями олимпиады, нужно было продемонстрировать хорошие знания и умения по математике, информатике и программированию, а также умение искать и привлекать дополнительную информацию, существенно выходящую за рамки школьной программы. Для решения задач можно было использовать любые доступные средства.

Решения участники присылали по электронной почте, после чего жюри выполняло проверку работ. Многие задания требовали развернутого решения. Все задачи олимпиады составлялись сотрудниками кафедры теоретических основ компьютерной безопасности и криптографии. В разные годы победителями олимпиады становились школьники из Саратова, Балакова, Хвалынского, Волгодонска, Рязани, Ярославля и других городов. Вне конкурса в олимпиаде принимали участие и студенты.

Основной целью проведения олимпиады было повышение интереса к криптографии и поощрение исследовательских навыков. Стоит отметить, что

большой сложностью проведения олимпиады в таком формате как для школьников, так и для организаторов была долгая продолжительность и отсутствие очного тура для выявления победителя в равных условиях.

С 2018 года олимпиада стала проводиться в два тура. Первый дистанционный тур (отборочный) стал проводиться в декабре. Продолжительность отборочного тура составляет одну неделю. Как правило, это первая полная неделя декабря – с понедельника по воскресенье. Задания публикуются на сайте кафедры, а для регистрации участников и ввода ответов используются возможности платформы Эрудит.Онлайн Научно-образовательного центра «Эрудит» [2]. По результатам отборочного тура все победители приглашаются на очный тур.

Второй тур (очный) проводится в январе на базе факультета компьютерных наук и информационных технологий Саратовского государственного университета. Количество задач первого и второго тура одинаково, однако, если на решение задач дистанционного тура даётся одна неделя, то на решение задач очного тура отводится только 3 часа. Некоторые задачи очного тура составляются с отсылкой к задачам дистанционного тура, что позволяет делать некоторые выводы о самостоятельности решения задач участниками.

В 2018-2019 годах участникам предлагалось по 10 задач.

С 2019 года олимпиада стала проводиться для трёх категорий участников:

- ученикам 6-8 классов предлагается 6 задач;
- ученикам 9-11 классов – 8 задач;
- студентам – 10 задач.

С 2018 года задания стали проверяться в полуавтоматическом режиме. Сначала задания проверяются автоматически с помощью программного обеспечения платформы Эрудит.Онлайн. Далее задания проверяются членами жюри в ручном режиме. В силу особенности олимпиады большинство задач составляется так, чтобы ответом было некоторое сообщение. Задачи могут иметь несколько решений, в том числе и не предусмотренных заранее авторами заданий. Хотя процент таких решений чрезвычайно низок, для выявления таких решений и используется ручная проверка. Так, например, одна из задач формулировалась следующим образом:

Назовите слово из четырех букв, которое будет существительным, если поставить ударение на букву, стоящую в русском алфавите десятой, и глаголом, если поставить ударение на букву, которая стоит в алфавите первой. Ответ запишите заглавными буквами.

Решением жюри было слово **ЖИЛА**. Большинство участников, которые дали ответ на эту задачу, указали именно это слово. Однако один из участников нашёл и другое решение – **ЛИЛА**. Как оказалось, с ударением на первый слог это название индийской настольной игры. Таким образом, верные решения, которые не были предусмотрены авторами задач и членами жюри, при автоматической проверке оцениваются как ошибочные, однако на втором этапе,

при ручной проверке, ответ оценивается как верный и участники получают полные баллы.

В новом формате по-прежнему предлагаются задания не только по криптографии, и для успешного решения могут потребоваться знания по информатике, программированию и математике. Многие задачи допускают различные решения: можно составить программу, а можно найти математическое решение.

Особенностью олимпиады по криптографии является то, что разрешается использовать все доступные средства: любые системы программирования, собственные или сторонние программы, справочные материалы, сеть Интернет. Обязательным условием является лишь индивидуальное участие. На дистанционном туре проверить это практически невозможно, однако на очном туре запрещается использовать мессенджеры и иные средства общения. Для решения задач, связанных с криптографией, желательно знакомство с классическими шифрами, которое можно получить из книг, вполне доступных школьникам [3]. Задания олимпиад за все годы представлены на сайте [1].

В 2020-2021 учебном году проведение очного тура представлялось практически невозможным из-за эпидемиологических ограничений. Дистанционный тур проводился с 7 по 13 декабря 2020 года. В отборочном туре приняли участие 244 участников: 70 учеников 6-8 классов, 108 учеников 9-11 классов и 66 студентов. Среди участников были школьники и студенты из России, Республики Беларусь и Республики Молдова. По результатам первого тура победители получили приглашение на второй очный тур, который состоялся 31 января.

В условиях сложной эпидемиологической обстановки было принято решение очный тур провести в режиме онлайн на базе платформы ZOOM. Во II туре приняли участие 28 участников из городов Абакан, Саратов, Ершов, Путилково (Россия) и города Рыбница (Республика Молдова). Соблюдение регламента олимпиады контролировали сотрудники лаборатории компьютерной безопасности, что позволило считать, что все участники находятся в равных условиях и решают задания олимпиады самостоятельно. Положительным моментом такого способа проведения олимпиады стала возможность существенного увеличения географии участников очного тура: впервые в очном туре Саратовских олимпиад по криптографии приняли участие школьники из других городов России и даже из других стран – школьники из Республики Молдовы стали призёрами олимпиады, заняв 2 место.

Список литературы

- [1] Олимпиады по криптографии. URL: <https://www.sgu.ru/structure/computersciences/theorcompsafe/olimpiady-po-kriptografii>
- [2] Портал дистанционных конкурсов и олимпиад Эрудит.Онлайн. URL: <https://erudit-online.ru>
- [3] *Алфёров А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черемушкин А.В.* Основы криптографии. – М.: «Гелиос АРВ», 2002.

Практические инструменты применения Agile

Александрова Н.А.¹, Шлюпкин П.В.²

¹*aleksandrovana@bk.ru*, ²*pavel_shliupkin@bk.ru*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В данной статье рассматриваются сервисы, которые помогут вовлечь в Agile трансформацию и работу по гибким процессам всех участников образовательного процесса. Также представлен функционал приложений, ссылки на них и области применения.

Ключевые слова: Scrum, Agile, гибкие методологии, Kanban, уроки информатики, практические навыки.

Современное состояние общественного развития характеризует высокая динамичность. Скорость реагирования на общественные потребности становится ключевым конкурентным преимуществом. В сфере образования данное обстоятельство затрагивает как производство образовательных продуктов – создание инновационных учебных курсов и их учебно-методического обеспечения, так и оказание образовательных услуг с использованием новейших информационно-коммуникационных и образовательных технологий [1].

Наиболее качественно усваиваются те знания и навыки, которые интересны обучающемуся и, вероятно, будут использоваться им в реальной жизни. Поэтому важно включать родителей ученика в создание образовательного процесса, ведь именно им в большей степени известны предпочтения и склонности ребёнка.

Также важно включить и самого ученика в постановку задач и оценку преподавания. Ученики, родители, учителя — вот та команда, которая, эффективно работая сообща, будет создавать образовательный процесс, учитывающий нужды всех его членов. Тем не менее, на сегодняшний день в педагогической практике есть нехватка инструментов, которые позволили бы организовать подобную командную работу.

В качестве этого инструмента можно использовать Agile, который может легко интегрироваться в работу конкретных школ и использоваться при проектировании учебной программы и в ежедневной работе [2].

Для лучшей интеграции в работу всех участников предлагаю рассмотреть следующие сервисы:

1. Trello (<https://trello.com>).

Это одна из самых популярных систем управления проектами в режиме онлайн и с возможностью одновременной работы нескольких людей. Начала активно распространяться среди небольших компаний и стартапов. На данный момент используется во многих сферах, также в образовательной системе. Trello позволяет эффективно организовывать работу по японскому методу канбан-досок.

Главные достоинства, которые позволили Trello добиться популярности – это:
– простой интерфейс;

- почти неограниченный бесплатный доступ;
- удобство в работе и возможность интеграции с другими популярными инструментами для онлайн-работы.

Trello – максимально простой инструмент, который легко внедрить в рабочий процесс без долгой адаптации со стороны участников процесса.



Рис. 1. Использование доски в рабочем процессе

Сервис Trello позволил делать то же самое в онлайн, но с встроенной возможностью анализировать передвижение по колонкам, отмечанием ответственных, выставлением сроков выполнения и уведомлениями на почту, а также другой функционал, который невозможно было бы реализовать с реальной доской.

Для организации задач используется доска с карточками, которые распределяются по типам. Как правило, задачи разбиваются на:

- запланированные,
- текущие,
- выполненные.

Это самая элементарная структура, возможности по модернизации которой ограничены лишь вашим воображением.

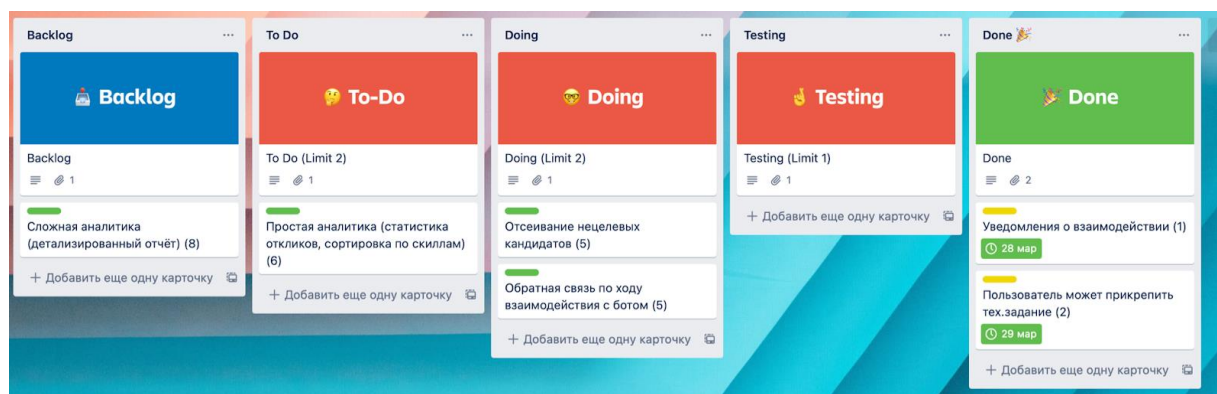


Рис. 2. Один из шаблонов доски в Trello

Структура Trello также состоит из досок, которые разделены на списки с карточками. Каждую из досок можно выделять под конкретные рабочие процессы или отделы.

Универсальность и гибкость Trello делают ее одной из самых комфортных систем организации дел для небольших команд. Если грамотно выстроить структуру организации в Трелло, то команда в 50+ человек сможет вполне комфортно взаимодействовать между собой, а владелец доски справится с контролем ключевых задач и процессов.

Чем Trello действительно хорош, так это возможностью быстро оценить прогресс по всем основным процессам сразу, в режиме реального времени и на одном экране. Этот инструмент можно использовать как личный органайзер, дневник, список, коллективный to-do менеджер даже как форум.

Если процесс небольшой, то его можно отслеживать просто в карточке, создавая чеклист с этапами работы.

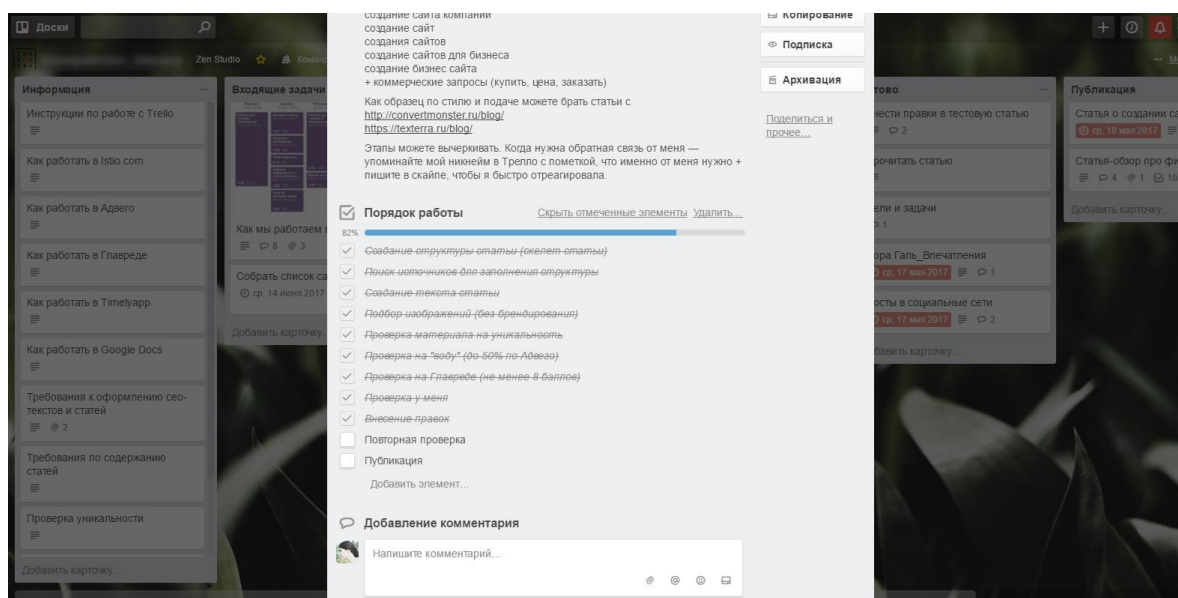


Рис. 3. Чеклист в описании карточки

Чтобы пригласить человека в команду или назначить ответственным за задачу, – достаточно просто скинуть ему ссылку. Процедура регистрации очень простая и быстрая. В Trello используется упрощенная текстовая разметка Markdown. Trello поддерживает интеграцию с массой популярных веб-сервисов, среди которых: Slack, Evernote, Github, Google Drive, Dropbox, OneDrive, MailChimp, Twitter и многие другие.

Три элемента, на которых держится структура организации проектов в Trello:

- доска (board),
- список (list),
- карточка (card).

Доска – это один рабочий экран, который логически разделен на списки. Списки, в свою очередь, представляют собой вертикальные ряды для хранения карточек.

Карточки – это специальные формы для описания задач. Их можно двигать как внутри одного списка, так и свободно перемещать между списками или досками. Списки тоже можно перемещать. Для любой задачи можно назначить людей, ответственных за ее выполнение. Trello предлагает множество полезных возможностей для оформления, настройки и управления своими функциональными элементами.

Что можно сделать с карточкой в Trello:

- Переименовать, заполнить описанием и редактировать текст с помощью простейших тегов.
- Присвоить метки, участников, срок выполнения, добавить файл или чек-лист.
- Добавить комментарии, смайлы, вложения, другие задачи, оповестить выбранных участников (добавьте символ «@» перед ником).
- Изменить положение блока в списке, перемещать его по спискам и другим доскам;
- Скопировать, следить за изменениями, заархивировать.
- Распечатать, поделиться ссылкой на карточку или ее почтовым адресом (письма будут появляться в виде комментариев).
- Удалить навсегда.

Кроме этого, в самом низу у каждой задачи есть подробный лог: кто, когда и какие действия совершал. Вот как выглядит обычная карточка в Trello на русском языке (кстати, наличие русифицированной версии — отдельный большой плюс):

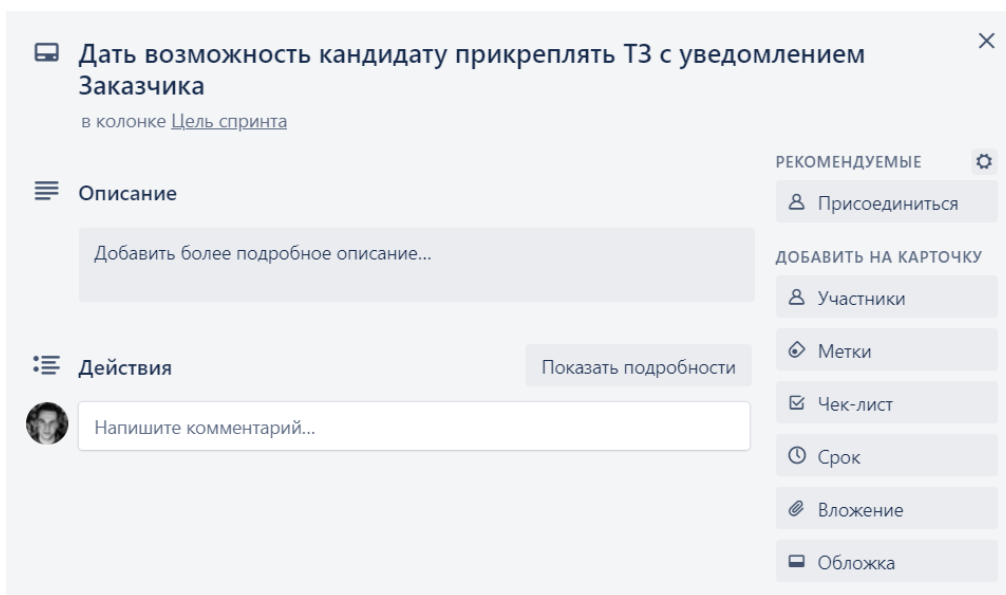


Рис. 4. Карточка Trello

Списки тоже можно копировать, перемещать и архивировать. Меню с досками в Trello можно сделать фиксированным, а сами доски добавлять в «Избранные» и сортировать. Есть три типа досок с разным уровнем доступа:

- приватная (доступна только по личному приглашению владельца доски);
- командная (доступна всем участникам команды);
- публичная (может быть доступна всем).

Закрытые доски и ненужные списки с карточками хранятся в специальном архиве. Оттуда их можно вернуть обратно или окончательно удалить. Можно создавать неограниченное количество задач, досок и списков, а также добавлять любое число участников [3].

2. ScrumVee (<https://scrumvee.com>).

Сервис, позволяющий командам в режиме онлайн проводить покер планирование задач.

Покер планирования – это гибкая техника, которая позволяет на основе коллегиальности (консенсуса) четко оценить сложность и объем задач, которые предстоит решить в ходе создания программного продукта. При этом к оценке привлекают всех участников проекта. Поскольку эти члены команды очень разнообразны, такой подход позволяет добиться действительно разносторонней и, по факту, объективной оценки.



Рис. 5. Покер планирование на очной встрече

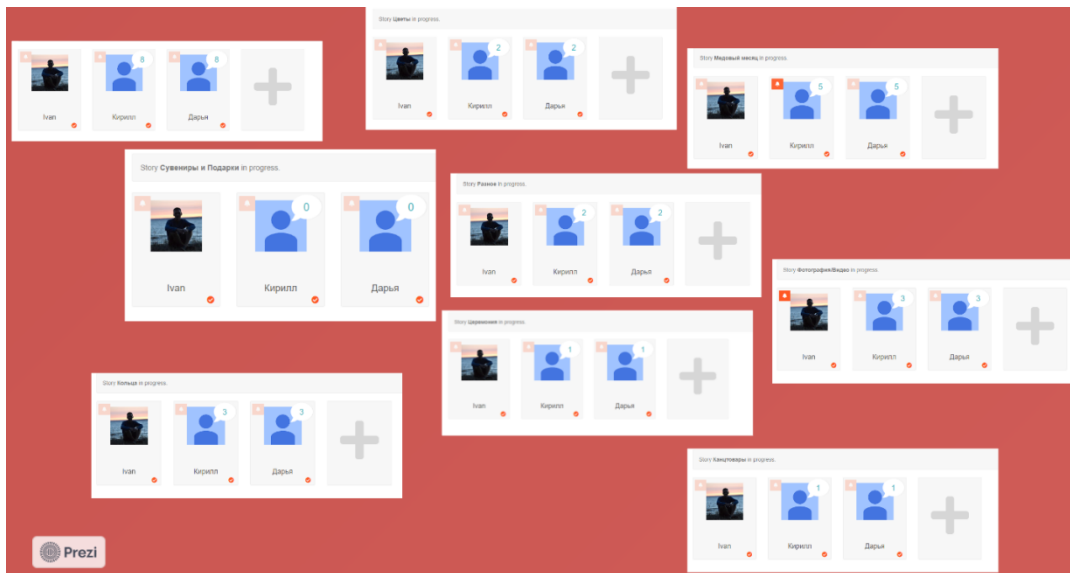
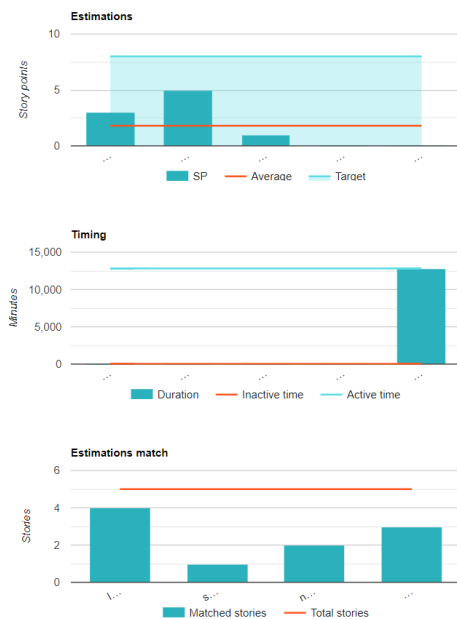


Рис. 6. Покер планирование в сервисе

В конце планирования можно проанализировать каждую задачу по нескольким критериям. Например, по затраченному времени на каждую, которая задача оказалась непростой для оценки, у которой задачи самая большая трудность была выбрана и проанализировать оценку задачи каждого индивидуально [4].



3	Пропылесосить	1
	Ksenia	★ 1
	Ivan	★ 1
	savinov.leonid.228@gmail.com	?
	nekitsaprikin@gmail.com	★ 1
4	Покрасить потолок	1
	Ksenia	★ 📄
	Ivan	★ 📄
	savinov.leonid.228@gmail.com	5
	nekitsaprikin@gmail.com	2

Рис. 7, 8. Итоговые данные, аналитика по прошедшей сессии планирования

3. Miro (<https://miro.com/app/dashboard>).

Miro – это интерактивная платформа для совместной работы в режиме онлайн, сервис для создания ментальных карт. Miro позволяет распределенным группам эффективно работать вместе: от мозгового штурма с помощью цифровых заметок до планирования и управления гибкими рабочими процессами. На платформе вы можете распределить свой проект на блоки и различить зоны ответственности – указать, кто и за что отвечает.

Основная польза Miro в его простоте – вы сбрасываете ссылку на онлайн-доску коллеге, он по ней заходит и через секунду вы вместе можете проводить обмен идеями и фиксировать их на онлайн доске. А после этого сохранить эту доску в виде картинки / PDF и отправить например ее руководителю или клиенту.

Форматы использования Miro:

– Интерактивный учебник

Наполните доску материалами урока, с помощью скриншера управляйте вниманием учеников, таймером ограничивайте время на выполнение заданий.

– Обучающий вебинар

В специальном шаблоне наметьте общий план работы, загрузите на доску полезные материалы. Соберите ожидания участников на стикерах, а потом с помощью этого же инструмента подведите итоги, скачайте и разошлите участникам.

– Групповая работа

Вы можете предложить ученикам работу над проектом в группах, используя шаблоны для приоритизации задач, тегируя ответственных и следя за тем, кто проявил наибольшую активность. При необходимости корректируйте работу в стикерах или комментариях [5].

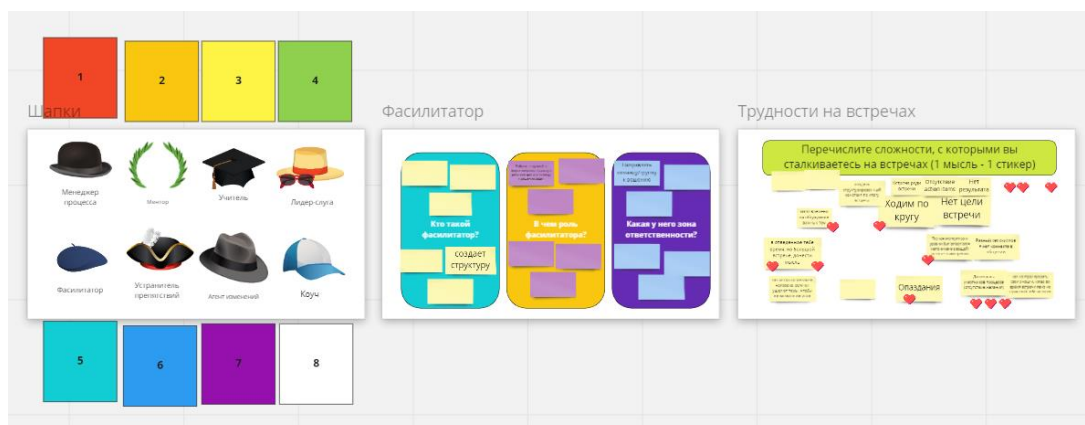


Рис. 9. Интерактивная презентация в Miro

Также в Miro можно создавать блок-схемы, указывая комментарии или вопросы для участников.

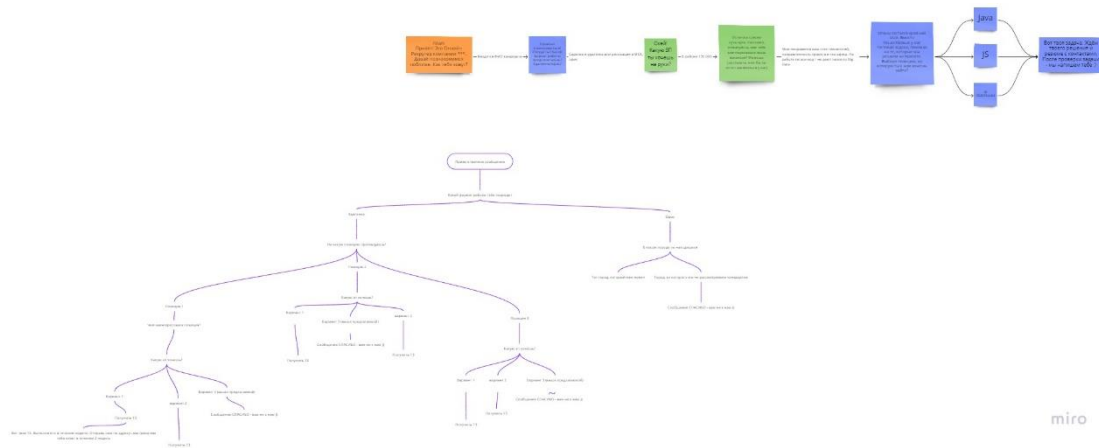


Рис. 10. Блок-схема в Miro

4. Canvanizer (<https://canvanizer.com>) – бесплатный инструмент для брейнштурминга. Позволяет выбрать для разных проектов индивидуальный шаблон, по которому заполняются блоки, направленные на реализацию, идею, слабые места проекта. При заполнении данной онлайн таблицы можно прийти к выводу о рентабельности проекта, его нужде обществу и другим аспектам реализации.

Например, один из самых популярных шаблонов – Lean Canvas.

Lean Canvas – таблица на 9 блоков. За каждым закреплено определенное значение. Вот один из примеров таблицы. Есть и другие варианты, но они отличаются только номерами блоков, но их суть всегда остается неизменной. Инструмент позволяет посмотреть на продукт со всех сторон и понять его еще лучше. А когда про него что-то спросят заинтересованные стороны, найти ответ на вопрос будет не сложно.

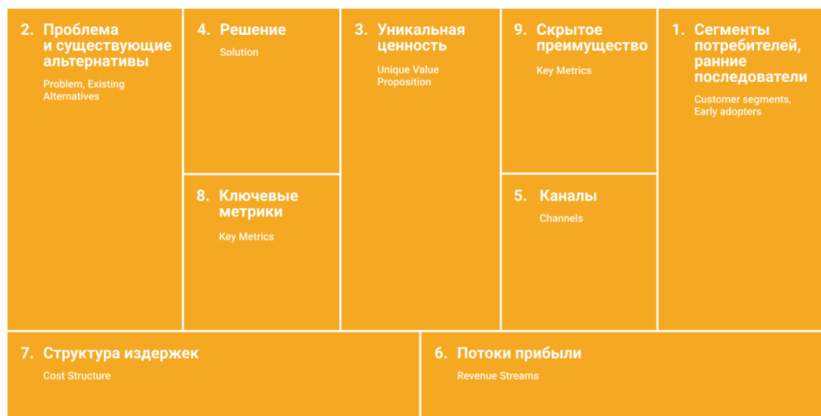


Рис. 11. Шаблон модели Lean Canvas

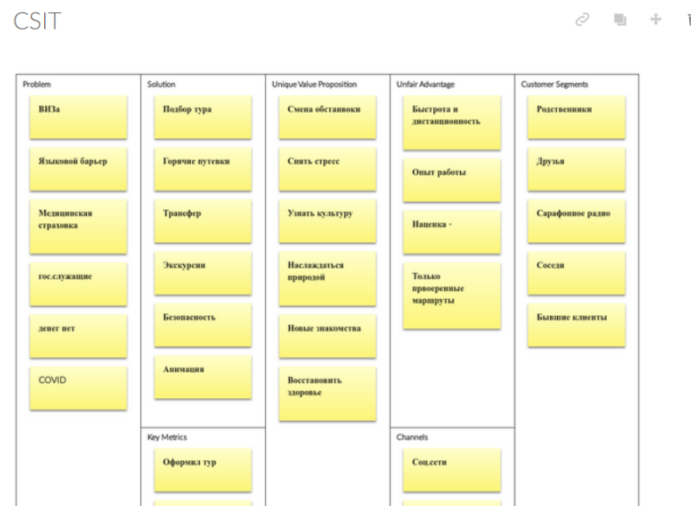


Рис. 12. Lean Canvas в Canvanizer

Модель Lean Canvas – это не окончательный план. Её суть в том, чтобы изложить на бумаге первые идеи и начать их тестировать, постепенно улучшая. Только так можно создать продукт / проект, который будет отвечать реальным потребностям пользователя [6].

5. Featureban (<https://tools.kaiten.io/featureban>).

Простая игра-симуляция Kanban-метода, позволяющая на практике быстро понять ход работы.

Сама игра проходит в браузере и вам не нужно будет делать презентацию экрана, но видеоконференция поможет вам общаться голосом в процессе. Возможность видеть эмоции друг друга тоже помогает поддерживать динамику.

Среднее время игры – 90 минут. В игре три итерации, перед каждой нужно будет объяснить игрокам правила. После каждой будет возможность обсудить произошедшее и помочь команде сделать выводы.

Правила игры появляются по ходу действий в ней, но заранее с ними можно ознакомиться по ссылке: <https://docs.google.com/presentation/d/1eKy154Oio9vQHNPeLYxJI2XSp2pMNJ7ZP/edit#slide=id.p1>

Если вы хотите провести игру для двух или более команд, рекомендуем пригласить ассистента. Одному тренеру проводить несколько сессий параллельно крайне затруднительно. Но если вы всё же хотите попробовать, используйте разные браузеры.

Вы также можете выбрать два режима игры: обычный и строгий. Обычный позволит делать неправильные шаги, но уведомит об этом игрока и вернет карточку на место. Строгий не позволит игрокам ошибаться.

Ведущему, доступна кнопка «Пауза». Она будет полезна, если ваши игроки будут слишком быстро играть. Чтобы игроки увидели эффект от введения лимитов на второй итерации, важно не дать накопить слишком много задач в колонках «В работе» и вовремя остановить игру. По моему опыту, это лучше сделать, когда в работу взято около десяти карточек.

Вторая итерация отличается от первой тем, что на Канбан-доске появляются WIP-лимиты. Во второй итерации игра продолжится с того же места, где закончилась первая. Все остальные правила действуют без изменения.

Так как игра не позволяет сделать неправильный ход, часто наблюдается, что, в отличие от офлайновой версии, команда начинает быстро делать ходы не особо раздумывая. Ведущему важно увидеть такую тенденцию, остановить игру кнопкой «Пауза» и аккуратно подвести команду к мысли, что стоит сначала подумать, потом ходить :). Ожидается, что команда гораздо активнее, чем на первой итерации, ведёт обсуждения каждый «день», договариваясь о том, в каком порядке и какие ходы сделать, вырабатывая оптимальную стратегию. Желательно не инструктировать команду об этом явно, но дать ей возможность прийти к такому поведению самостоятельно.

Вторую итерацию можно закончить, когда команда расчистит очередь задач «В работе» и поработает с непревышенными WIP-лимитами от трех до пяти дней. После завершения игра покажет вам графики всех трех итераций. Обратите внимание, что первые две для наглядности объединены на одном графике. Отчет можно скачать в формате PDF для последующего разбора по всей игре [7].

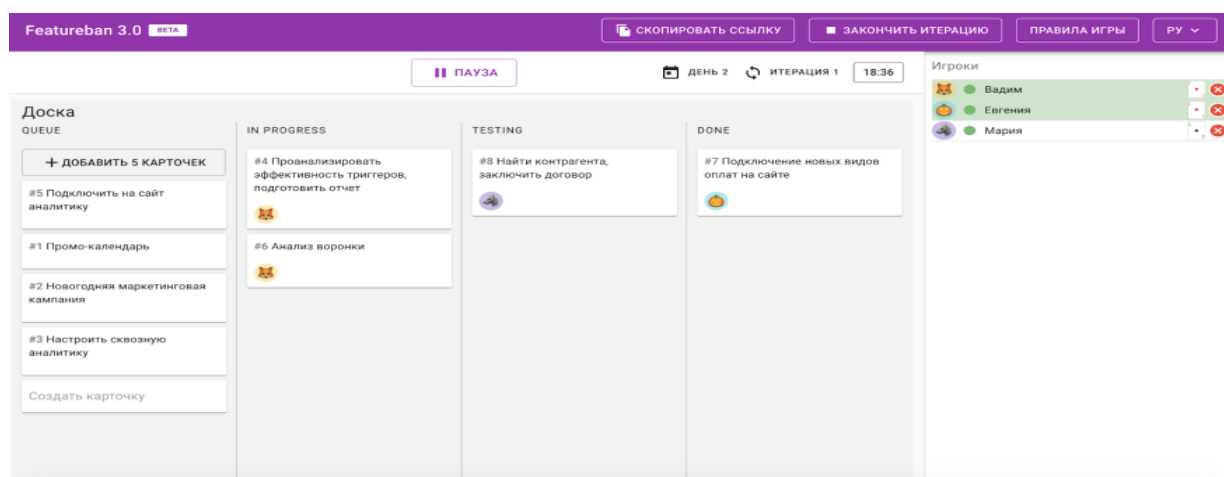


Рис. 13. Запущенная игра в Featureban

Список литературы

- [1] Лукашенко М.А., Телегина Т.В. Управление созданием образовательных продуктов с помощью метода Scrum. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-sozdaniem-obrazovatelnyh-produktov-s-pomoschyu-metoda-scrum> (дата обращения: 25.04.2021).
- [2] Гатулин Р.Р., Колупаева Д.А. Методология Agile для современного школьного образования. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-agile-dlya-sovremennogo-shkolnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 25.04.2021).
- [3] Воловик П. Что такое Trello и как им пользоваться. URL: <https://netology.ru/blog/trello> (дата обращения: 25.04.2021).
- [4] Покер планирования. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Planning_poker (дата обращения: 25.04.2021).
- [5] Инструкция к Miro. URL: <https://help.2035.university/hc/ru/articles/360013090259->

Инструкция-к-Miro (дата обращения: 25.04.2021).

[6] Что такое Lean Canvas. URL: <https://vc.ru/s/productstar/132187-что-такое-lean-canvas> (дата обращения: 25.04.2021).

[7] Инструкция фасилитатора FeatureBan 3.0. URL: <https://kanbanguide.ru/instrukciya-fasilitatora-featureban-3-0-online-ot-kaiten-io> (дата обращения: 25.04.2021).

Обзор средств инновационных технологий, влияющих на самообразовательную деятельность учащихся

Анталик И.А.

igor.antalik@mail.ru,

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена обзору инновационных технологий при использовании их в процессе самообразовательной деятельности учащихся, теоретических и практических методов использующие компьютерные технологии.

Ключевые слова: инновационная технология, самообразовательная деятельность, интерактивное обучение, метод.

В современном образовании учебно-воспитательный процесс образовательных учреждений направлен на передачу информации студенту или школьнику. Помимо этого, особенную значимость приобретает самостоятельная деятельность учащегося вне учебного процесса, в котором значима роль инновационных технологий, которые выступают как один из движущих предметов изучения необходимой темы.

Инновационные технологии в современном мире

Инновационные технологии способствуют значительному улучшению интереса к изучаемому предмету, повышает интерес в изучении посредством использования новых методов или технологий, а также создаёт профессиональную подготовку практического характера. При использовании инновационных технологий обучающийся использует как творческий потенциал, так и интеллектуальный, которые впоследствии помогут продуцировать знания не только для практических задач, но и теоретических. Инновационными технологиями можно назвать такие средства, которые направлены на изменение целей, содержания методов и технологий, форм организаций, методов управления, система контроля, оценки уровня подготовки, деятельность учащегося, стиль учебно-познавательного процесса. [2]

Занятия, связанные с наиболее теоретической частью сложно представить без любого использования каналов коммуникации. В таком случае, преобладают дополнительные средства – рисунки, модели, звуковые сопровождения, командное голосование и т.д. Любая теория должна закрепляться практическим применением, в этом случае используют компьютерные технологии, моделирование живых и неживых объектов в реальности, проведение учебной методики на обучающихся.

Виды инновационных технологий

На современном этапе инновационные технологии делят на несколько видов, которые различаются их техникой, способами проведения и технической

составляющей. Информационные технологии, проектная деятельность, технологии личностно-ориентированного образования, коллективные и единичные способы обучения, тренинги.

Одним из движущих инновационных технологий выступает метод интерактивного обучения, который позволяет решить задачу путём нахождения истины самим обучающимся, а не заготовленной заранее. В таком обучении преобладает критическое мышление, умение анализировать ситуацию, преподносить логические факты, аргументы, решения которые необходимо грамотно отыскать в потоке информации материала. К такому методу относят:

– Эвристическое обучение – задача, которую необходимо решить допускает самостоятельное формулирование целей, содержания процесс организации и способа её выполнения, диагностики, анализа. Основной характеристикой является создание продукта, в изучаемом предмете и выстраивание индивидуальных траекторий учащегося. [3]

– Мозговой штурм – работа в команде, в ходе которой участникам необходимо набирать большое количество самых разных идей, даже плохих, после чего, видоизменяя их и объединяя с другими идеями, создать лучшее решение, не прерываясь. Работа происходит в большом количестве участников, во главе которого должен стоять руководитель, разрешающий вопросы критики, для создания благоприятной обстановки всего коллектива. [4]

– Ролевые игры – метод, относящийся к группе активных способов обучения практическому владению русским языком. Она представляет собой условное воспроизведение участниками реальной практической деятельности людей, создаёт условия реального общения. Эффективность обусловлена огромной мотивацией к изучаемому предмету, так как формат развлечения и игры этому способствует. [5]

– Дерево решений – практический способ оценить преимущества и недостатки различных вариантов. Данный метод способствует выбору оптимального решения или действия.

– Панельная дискуссия – метод обсуждения коллективом, обмен мнениями. Участники разбиваются на микрогруппы, представителем которой будет являться эксперт. Каждая группа обсуждается проблема и вырабатывается общая точка зрения. Представители впоследствии обсуждают каждую точку зрения, отстаивая свои позиции.

– Метод проектов – основной идеей данного метода выступает осязаемый практический результат, технология, методика. Ученик сам включен в активный процесс создания, мышления, нахождения целей и содержания темы [6].

– Дебаты – чётко структурированный, организованный обмен мыслями между противоположными сторонами одного вопроса. Утверждающая и отрицающая стороны должны набрать определённое количество баллов для выигрыша собственной команды.

– Проблемное обучение – один из видов эвристического обучения, содержащий в себе постановку проблемы, возможные пути её решения и

создание такого решение, посредством относительно самостоятельной поисковой деятельностью.

К наиболее самостоятельным практическим методикам относятся компьютерные обучающие программы, включающие в своё содержание: тренажёры, тестовые системы, лабораторные практикумы, электронные учебники, пособия, методические рекомендации. Экспертные системы, используемые в различных областях науки, электронные библиотеки, web-сервисы. Сети обмена данными, системы на базе мультимедиа-технологии. Каждая из этих продуктов содержит использование технической составляющей, начиная с простых технологий и выхода в глобальную сеть Интернет, заканчивая новейшими и сложными по своей структуре оборудованиями.

В применении технологий связанных с компьютерным и программным средствами возникает ряд вопросов, касающиеся возможностей использования, доступности, недостатка уровня компетентности, наличие справочной информации, эффективность продукта.

Smart-технологии – основой является направленность на достижение цели конкретным способом. Достижимость цели выдвигает требуемые критерии оценки, что способствует на этапе проектирования добиться желаемых результатов с заранее определёнными правилами. Вместе с достижимостью выделяется измерение того результата, что был достигнут. Обязательная установка ограничения времени на выполнение, что добавляет контроль к исполнению и сделать процесс управления контролируемым.

Agile-технологии – гибкая методология программного обеспечения. Основной метрикой agile-методов является конечный продукт, который создаётся порциями, в маленьких количествах. Упор делается непосредственно на общение лицом к лицу. Совместная разработка определяет набор процессов и инструментов, которые впоследствии становятся ключевыми в создании продукта.

Scrum-технологии – похожее на agile-технологии не линейный метод разработки, в котором командное взаимодействие происходит над кусочками продукта к которым уже присоединяется владелец продукта и мастер. Один помогает собрать команду, другой занимается слежением за развитием проекта. Этот метод в основном удобен для профессиональных групп.

Kanban – подход сбалансированного набора разных специалистов внутри команды. Выполнение продукта происходит поэтапно: планируется, разрабатывается, тестируется завершено. На каждом этапе удобно отслеживать время выполнения, что позволяет узнать, чью работу необходимо оптимизировать. Данный метод позволяет визуализировать рабочий процесс, увеличить показательную составляющую проекта.

Trello – это визуальный инструмент для управления работой, который позволяет командам обдумывать, планировать и вести совместную работу, а также отмечать успехи.

Использование инновационных технологий в тех рамках обучения, который сам для себя строит учащийся, посредством самообразовательной деятельностью позволяет построить данный процесс благоприятным и

профессиональным для учащегося. Возможность создания и функционирования дальнейшего продукта, решающий задачи и использующий те формы и методы, контроль и оценку качества, который необходим современному миру решает множество вопросов связанных с профориентацией и самообразования в целом.

Список литературы

- [1] *Миронова М.А.* Инновационные технологии в обучении студентов вуза [Текст] // М.А. Миронова – Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании» – 2019. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-obuchenii-studentov-vuza> (дата обращения: 09.10.2021)
- [2] *Григорьева И.В.* Инновационные образовательные технологии и интерактивные методы обучения [Текст] // И.В. Григорьева – Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании» – 2020 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-obrazovatelnye-tehnologii-i-interaktivnye-metody-obucheniya> (дата обращения: 12.10.2021)
- [3] *Хуторской А.В.* Эвристическое обучение [Электронный ресурс] // А.В.Хуторской Персональный сайт – Научная школа. – http://khutorskoy.ru/science/concepts/terms/heuristic_training.htm (дата обращения: 12.10.2021)
- [4] Мозговой штурм как инструмент управления качеством на предприятии / А.С. Селиверстов, Д. Ю. Уткин, В. В. Постнов [и др.]. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 42 (280). – С. 225-227. – URL: <https://moluch.ru/archive/280/63222/> (дата обращения: 10.10.2021)
- [5] *Сайидова С.Ё.* Ролевые игры как метод обучения [Текст] // С.Ё. Сайидова – Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании» – 2017 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rolevye-igry-kak-metod-obucheniya/viewer> (дата обращения: 09.10.2021)/
- [6] Старко, Е. С. Организация самостоятельной деятельности будущих учителей иностранного языка в условиях информационно-образовательной среды вуза / Е. С. Старко, Н. А. Александрова // Информационные технологии в образовании, Саратов, 02–03 ноября 2015 года / Саратовский государственный университет. – Саратов: ООО "Издательский центр "Наука", 2015. – С. 423-427.

Личностно-ориентированные технологии на уроках информатики

Асютина М.А.¹, Соколов А.В.²

¹*asutina@inbox.ru*, ²*sokolow_artem@list.ru*,

МОУ «Лицей № 10 Кировского района Волгограда»

В статье рассмотрены личностно-ориентированные технологии на уроках информатики, тактика педагога в проведении личностно-ориентированного урока и модель организации подобного обучения информатике.

Ключевые слова: личностно-ориентированное обучение, технологии, информатизация, искусственный интеллект, виртуальная реальность, блокчейн.

Нарастающие процессы информатизации современного общества ставят перед современной школой задачу – организовать подготовку обучающихся к осмысленному и творческому использованию информационных технологий в повседневной, учебной, профессиональной деятельности. Для того, чтобы реализовать такую подготовку, необходимо обеспечить совокупность благоприятных условий для обучения и развития каждого ребенка как индивидуальности. Раскрытие индивидуальности – процесс

квалифицированного педагогического анализа особенностей личностного развития, проверки их устойчивости и вектора дальнейшего развития под влиянием социальных воздействий. Только после этого возможно определять методы и формы наиболее продуктивного дальнейшего обучения.

Согласно педагогическим концепциям, образовательная среда должна соответствовать трем основным образовательным принципам:

- вариативность (возможность для обучающихся самостоятельно выбирать средства и формы самовыражения из предложенных альтернативных вариантов);
- гибкость (возможность для педагога изменять ход урока и способы воздействия на обучающихся в контексте учебной ситуации);
- открытость (готовность педагога к обратной связи, принятие идей и предложений обучающихся по организации совместной деятельности на уроках и во внеурочной деятельности) [1].

Технологии личностно-ориентированного обучения ставят во главу угла признание самобытности, индивидуальности и самооценности, наличие неповторимого субъектного опыта индивида [2]. В методике проведения урока, основанного на личностно-ориентированном подходе, в отличие от традиционных технологий, проявляются следующие черты (рис.1):



Рис. 1. Тактика педагога в проведении личностно-ориентированного урока

Подбор и реализация технологии личностно-ориентированного обучения на уроках информатики предполагают специальное конструирование хода урока,

подбора теоретического (учебного текста) и дидактического материала, продумывание вариативных форм построения учебного диалога, форм проведения контроля за личными результатами каждого обучающегося [3].

Среди перспективных методов обучения информатике в рамках концепции лично-ориентированного образования выделяют: искусственный интеллект, виртуальную реальность, блокчейн [4].

Технология блокчейн используется в образовательном процессе для создания единого реестра учебных достижений учащихся: результатов аттестаций (квалификационных работ, экзаменов), итогового оценивания, контрольных учебных мероприятий. Каждый блок реестра данных объединяется в цепочке транзакций с другими блоками. Блокчейн в образовании позволяет сохранять и в последующем демонстрировать результаты творческих работ, защищать их авторство, получать признание.

Обучающие программы, основывающиеся на искусственном интеллекте, во многом схожи с алгоритмами программируемого обучения. Суть подобной работы состоит в том, что учебный материал выдается порционно, разделяясь вопросами об усвоении предшествующего объема материала (рис.2):



Рис. 2. Схема построения лично-ориентированной обучающей программы

Модель организации подобного обучения информатике можно назвать не только лично-ориентированной, но и адаптивной, поскольку учебный материал, задания, вопросы и др. направляются обучающимся с учетом индивидуальных особенностей, и программа анализирует поведение пользователя в ответ на данный материал.

Технология виртуальной реальности в лично-ориентированном образовании позволяют сделать процесс обучения более активным и наглядным, упрощая и организовывая работу тех людей, которые находятся на расстоянии: позволяет им готовить документы, использовать средства виртуальных лабораторий, автоматизированного оценивания. Учитывая стремительность развития научно-технического прогресса, данные технологии составят в ближайшей перспективе основу лично-ориентированного информационного образования.

Список литературы

- [1] Лисина Е.В. Образовательный портал – технологическая основа единой информационной образовательной среды [Текст]/ Е.В. Лисина// АНИ: Педагогика и психология. – 2016. – Т.5, №4(17). – С.164-167
- [2] Цифровая образовательная среда: новые компетенции педагога.: Сб. материалов участников конф. [Электронный ресурс]. – Электрон.текстовые дан. (1 файл pdf: 133 с.). – СПб.: Из-во «Международные образовательные проекты», 2019
- [3] Алексеев Н.А. Личностно-ориентированное обучение в школе [Текст]/ Н.А. Алексеев. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2008. – 334 с.
- [4] Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации [Текст]/ А.Ю. Уваров. – Изд. дом ГУ-ВШЭ, М.: 2018. – 168 с.
- [5] Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? Пособие для учителя [Текст] / А.В. Хуторской. – М.: Владос-Пресс, 2005. – 383 с.

Использование ИКТ при организации воспитательно-образовательной работы: проект «мини-музей в ДОУ в условиях ограничительных мер»

Афанасьева И.А.

ir-kashuba@yandex.ru,

МДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 139» Волжского района города Саратова

В статье анализируется возможность развития способности к эстетическому созерцанию и сопереживанию, воспитания чувства патриотизма и духовности посредством восприятия произведений жанровой живописи. Автор акцентирует внимание на инновационных способах нравственного воспитания дошкольников, полагая, что они способствуют интеллектуальному, духовно-нравственному и творческому развитию ребенка. Автор ставит вопрос о том, возможно ли решить эту задачу через организацию в ДОУ мини-музеев, в том числе, с применением мультимедийных средств.

Ключевые слова: нравственное воспитание, просветительская деятельность, культурные практики.

Ситуация с коронавирусом и применение ряда ограничительных мер ставит перед дошкольным образовательным учреждением новые задачи: сделать воспитывающую культурную среду доступной. Актуальность проекта в том, что он соответствует последним изменениям законодательства в сфере образования: Федеральный закон от 05.04.2021 № 85-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» вводит понятие просветительской деятельности – это деятельность, осуществляемая вне рамок образовательных программ, направленная, в частности, на распространение знаний, опыта, ценностных установок, компетенции в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека. Чтобы лучше понять порядок, условия и формы реализации данного проекта, предлагаем рассмотреть информационную карту проекта, пояснительную записку к нему и содержание одной из культурных практики.

Информационная карта проекта:

- 1) Полное название проекта: «Культурные практики для детей».
- 2) Участники проекта: дети, педагоги (воспитатели), педагог-психолог, родители.
- 3) Образовательная область:

- художественно-эстетическое развитие (развитие восприятия произведений искусства и литературы, музыкальное развитие, рисование);
- речевое развитие (обогащение словарного запаса, ознакомление художественной литературой, формирование грамматического строя речи, развитие связной речи);
- познавательное развитие (ознакомление с окружающим социальным миром, ознакомление с окружающим природным миром предметным миром, ознакомление с окружающим предметным миром).

4) Вид, тип проекта: краткосрочный.

5) Цель проекта: воспитание у ребенка с первых лет жизни гуманного отношения к окружающему миру, любви к родной семье, родному дому, к родному краю, городу (поселку), Родине, уважение к людям разных национальностей.

6) Задачи проекта:

- развитие патриотических чувств, формирование норм поведения, любви к Родине и Отечеству;
- усвоение ребенком традиций и ценностей общества, в котором он растет.
- формирование положительное отношение к окружающим, развитие уверенности в себе.

7) Сроки проведения: 1,5-3 мес.

8) Возраст детей: старший дошкольный возраст: 5-7 лет.

9) *Ожидаемый результат.* У детей:

- сформированы знания народных традиций, воспитаны чувства патриотизма и духовности;
- развиты способности к эстетическому созерцанию и сопереживанию, потребность и способность самостоятельно осваивать окружающий мир.

Пояснительная записка

Патриотизм применительно к ребенку дошкольного возраста определяется нами как его потребность участвовать во всех делах на благо окружающих людей, представителей живой природы, наличие у него таких качеств, как сострадание, сочувствие, чувство собственного достоинства, осознание себя частью окружающего мира. Роль музеев в патриотическом и гражданском воспитании дошкольников необходимо рассматривать в рамках нравственного воспитания. Нравственное воспитание рассматривается как одна из важнейших сторон общего развития дошкольников. Оно осуществляется во всех видах детской деятельности, призвано обеспечить воспитание у ребенка с первых лет жизни гуманного отношения к окружающему миру, любви к родной семье, родному дому, к родному краю, городу (поселку), Родине, уважение к людям разных национальностей, государственной символике (гимну, флагу, гербу Российской Федерации). Неотъемлемая роль мини-музеев в обеспечении наглядности при реализации образовательных задач, что является необходимым условием для детей дошкольного возраста. Появляется возможность «погружения» детей в информативную предметную среду, возможность

сопереживания общих впечатлений с родителями, другими детьми и взрослыми, возможность продуктивного отражения полученных впечатлений, переживаний в детской и совместной с родителями, воспитателями творческой деятельности (изобразительной, интеллектуальной, речевой – формируется достаточно богатый словарный запас, развивается связная речь, мышление т. д.). Все это способствует развитию гуманных чувств, формированию этических представлений, навыков культурного поведения, уважения ко взрослым, социально-общественные качества.

Роль музея в патриотическом и гражданском воспитании велика:

- помогает приобщать детей к истокам народной и национальной культуры;
- способствует сохранению народных традиций, воспитанию чувства патриотизма и духовности;
- позволяет развивать у дошкольников способности к эстетическому созерцанию и сопереживанию, потребность и способность самостоятельно осваивать окружающий мир.

Содержание

Наш образовательный проект мы назвали «Культурные практики для детей». Каждая структурная часть культурной практики – информационно-познавательная и искусствоведческая – реализует свой образовательный контент, способствующий решению задач развивающего, обучающего и воспитательного характера. Практики помогут педагогам доступно рассказать детям о праздничных традициях, познакомить с шедеврами русской живописи, отобразившими тот или иной праздник, продолжить обучение дошкольников культуре восприятия произведений жанровой живописи [4]. Каждое занятие культурной практики оснащено репродукцией картин русских художников, позволяя превратить цикл занятий в «мини-музей» живописи. Вашему вниманию мы хотели бы предложить культурную практику «Масленица в русской живописи».

Предлагаемые культурные практики направлены:

- на знакомство детей с русскими культурно-историческими традициями в праздновании Масленицы;
- на знакомство дошкольников с произведениями русской жанровой живописи, имеющими мировую известность;
- на формирование эстетических предпочтений у детей старшего дошкольного возраста;
- на формирование национального самосознания [4].

Культурные практики четко структурированы. Информационно-познавательная часть предшествует искусствоведческой и содержит образовательный контент, обеспечивающий получение детьми достаточных знаний о русских обрядовых традициях празднования Масленицы в старину. В искусствоведческой части культурной практики дети учатся правильному восприятию сюжета, композиции, колористических особенностей, пониманию

замыслов четырех картин русских художников, посвященных празднованию Масленицы в России.

В практиках *использованы следующие приемы*, способствующие социокультурному воспитанию детей:

- повествовательно-описательный рассказ педагога по картине;
- искусствоведческий рассказ воспитателя;
- рассказ-образец личностного отношения педагога к рассматриваемому произведению живописи;
- знакомство с новыми искусствоведческими понятиями: прием, свойственный данному художнику; особенность картины; выбор формата;
- закрепление уже знакомых терминов и соответствующих им понятий: сюжет, замысел, колорит, композиционный центр, тип композиции, колористические особенности, контрасты, персонажи и др.;
- фрагменты музыкальных произведений;
- использование русской поэзии;
- знакомство с традиционными символами русской Масленицы и их отображением в музыке, поэзии и живописи;
- объяснение слов, обеспечивающих понимание рассказа из истории празднования Масленицы;
- рефлексивная деятельность детей: анализ своих чувств, мыслей, возникших при восприятии картины [5].

В соответствии с ФГОС ДО подготовка и проведение данных культурных практик предусматривают вовлечение родителей в образовательную деятельность на этапе их подготовки или завершения.

Цикл культурной практики «Масленица в русской живописи» включает информационно-познавательную и искусствоведческую (повествовательно-описательную) части по картинам (демонстрация с использованием ИКТ):

1. КАРТИНА Б.М. Кустодиева «Масленица»

Материал и оборудование: репродукция картины (слайд с изображением картины) Б.М. Кустодиева «Масленица».

2. КАРТИНА П.Н. Грузинского «Масленица»

Материал и оборудование: репродукция картины (слайд с изображением картины) П.Н. Грузинского «Масленица»; аудиозапись произведения Г.В. Свиридова «Метель. Тройка.»; раскраски с изображением русской тройки (для раскрашивания дома).

3. КАРТИНА К.Е. Маковского «Народное гулянье во время Масленицы на адмиралтейской площади в Петербурге»

Материал и оборудование: репродукция картины (слайд с изображением картины) К.Е. Маковского «Народное гулянье во время Масленица на адмиралтейской площади в Петербурге»; аудиозапись песни «Русская ярмарка» (муз. и сл. Н. Ижик) в исполнении детского вокального коллектива «Капель»; контурные заготовки, тонированные для росписи узорами; дымковские игрушки, жостовские подносы, хохломская посуда.

4. КАРТИНА Б.М. Кустодиева «Зима. Масленичное гулянье»

Материал и оборудование: репродукции картин (слайды с изображением картин): Б.М. Кустодиева «Зима. Масленичное гулянье», Т. Назаренко «Проводы зимы», В. Рябчиков «Масленица», С. Кожин «Проводы Масленицы», С. Крылов «Масленица», Ю. Володин «Масленица», А. Брусилов «Масленица», А. Степанов «Катание на масленицу», М. Фаюстов «Масленица», В. Нагорный «Ярмарка на масленичной неделе» (жанровая живопись), Б. Кустодиев «Деревенская масленица. Гармонист» (композиционный портрет), А. Черкашина «Масленица» (натюрморт); аудиозапись песни «Испокон веков есть обряд такой» в исп. К. Юсуповой (муз. и сл. С. Ярушина).

Подобные образовательные проекты (культурные практики) могут быть разнообразной тематики «Составление сравнительных рассказов при знакомстве с русской живописью», «Времена года в русской живописи», «Сказочно-былинный жанр», «Новый год и Рождество в русской живописи», «Зимние и народные развлечения в русской живописи» и др.

Данные культурные практика обеспечивают ребенка эстетическими удовольствиями, способствуют положительным эмоциональным переживаниям, формируют устойчивый чувственный фон жизнедеятельности, способствуют положительным эмоциональным переживаниям, снимают раздражительность и тревожность.

Использование разных видов деятельности на одном занятии обеспечивает постепенную и плавную подготовку ребенка к переходу от игровой к учебной деятельности, позволяет с успехом преодолеть очередной кризис развития.

Список литературы

- [1] Грегг М. Тайный мир искусства. СПб. : Дементра, 2003.
- [2] Дольто Ф. На стороне ребенка. СПб. : М., 1997.
- [3] Крылова Н.Б. Культурные практики детства и их роль в становлении культурной идеи ребенка // Самобытность детства. М., 2007. С. 79–102. (Новые ценности образования. Вып. 3 (33))
- [4] Курочкина Н.А. Знакомим детей с живописью. Жанровая живопись. Старший дошкольный возраст (6-7 лет): учебно-наглядное пособие / авт.-сост. Н. А. Курочкина. – СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2018. – 24с. + 8 цв.элл. – (Методический комплект программы «Детство»).
- [5] Савченко В.И. Масленица в русской живописи: культурные практики для детей 5-7 лет : учебно-наглядное пособие / В. И. Савченко. - СПб : ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2019. – 14с. + 4 цв.элл. - (Методический комплект программы «Детство»).

Подготовка к ОГЭ по информатике 15.2 задание, из опыта работы

Белаш М.А.¹, Мякшенко О.В.²

¹*mromanenko2@mail.ru*, ²*engschool30@yandex.ru*

МОУ «СОШ №30 с углубленным изучением отдельных предметов имени Героя Советского Союза Коваленко Петра Михайловича», Энгельс, Россия

Статья рассказывает об опыте работы подготовки к 15.2 заданию ОГЭ по информатике. Представлены минимальные требования к знаниям ученика для решения задания 15.2 на языке программирования Python. Предложен шаблон решения для типичных задач с сайта ФИПИ.

Ключевые слова: информатика, ОГЭ, Python.

15 задание ОГЭ по информатике – это задание на составление алгоритма, программы. Ученикам дается альтернатива. Можно составить алгоритм для Робота в среде Кумир – № 15.1, а можно написать программу на одном из языков программирования – № 15.2.

В школе преподают разные языки программирования. По программе это 8-9 класс. Когда стал вопрос, какому языку обучать, выбор пал на Python. По нашему мнению, этот язык имеет ряд преимуществ, он проще, удобнее. Он позволяет писать программы короче и понятнее. Выбирая язык для ОГЭ по информатике, нужно сразу подумать о том, что многие ученики, кто сдает информатику, пойдут в профиль, где углубленно будут изучать язык, который им понадобится для сдачи ЕГЭ. Поэтому считаем, что нужно 15 задание решать на Python.

Наша работа начинается с анализа заданий на сайте <https://fipi.ru/>. На сегодняшнее время были отобраны 38 задач. Порешав предложенные федеральным институтом педагогических измерений задания, пришли к выводу, что можно создать шаблон по решению заданий 15.

Минимальные требования к знаниям ученика

Ввод. Достаточно знать ввод целого числа.

Листинг 1. Оператор ввода

```
a = int (input())
```

Приложение будет ждать пока пользователь не введет с клавиатуры целочисленное значение переменной а.

1. Вывод.

Листинг 2. Оператор вывода

```
print (K)
```

Функция выведет на экран значение переменной К.

Если значение переменной К вещественное число с множеством знаков после запятой, например при выводе среднего значения, можно использовать форматирование.

Листинг 3. Оператор вывода с форматированием

```
print (" {:.1f} ".format (S/K))
```

Функция покажет значение деления S/K, с одним знаком после запятой.

2. Условный оператор.

Таблица 1

Неполное ветвление. Конструкция if	Полное ветвление. Конструкция if - else
if <условие>: инструкции l инструкция n	if <условие>: инструкции l инструкция n else: инструкции l инструкция n

Блок кода, который необходимо выполнить отделяется четырьмя пробелами слева.

3. Условия. Сложные условия.

Знаки сравнения: >, <, >=, <=, !=, ==

Листинг 4. Условия

```
a%8==0 {кратное 8}
a%2==0 {четное}
a%10==8 {оканчивается на 8}
a%10==0 {оканчивается на 0}
```

При составлении сложных условий используем связки and – И, or – ИЛИ

4. Цикл while

Листинг 5. Цикл while

```
while <условие продолжения работы>:
    инструкция 1
    инструкция n
```

5. Цикл for

Листинг 6. Цикл for

```
for i in range (n):
    где n – это число повторений цикла
```

Все задания сайта ФИПИ можно разделить на 2 вида.

1. Задания, которые решаются с помощью цикла while – на сайте ФИПИ их представлено 23 штуки. Это задания, где есть условие, что программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

2. Задания, которые решаются с помощью цикла и for – на сайте ФИПИ их представлено 15 штук. Это задания, где есть условие, что программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Цикл while

Нахождение количества.

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чётных чисел, кратных 7. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Таблица 2

Входные данные	Выходные данные
-32	1
14	
17	
0	

Листинг 7. Пример программы

```
a=int (input ())
K=0
while a!=0:
```

```

if a%2==0 and a%7==0 and a<=30000:
    K=K+1
a=int (input ())
print (K)

```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Нахождение суммы. Напишите программу, которая находит сумму в последовательности чисел. Числа в последовательности натуральные. Условие: кратные 7 (делится на 7 без остатка), оканчиваются на 0. Введенные числа меньше или равны 300.

Таблица 3

Входные данные	Выходные данные
14 140 20 70 0	210

Листинг 8. Пример программы

```

a=int (input ())
S=0
while a!=0:
    if a%7==0 and a%10==0 a<=300:
        S=S+a
    a=int (input ())
print (S)

```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Нахождение среднего арифметического

Напишите программу для последовательности чисел. Программа находит среднее арифметическое. Числа в последовательности натуральные. Условие: оканчиваются на 1. Если таких чисел нет, то пользователь получает сообщение 'NO'. Введенные числа меньше или равны 300.

Таблица 4

Входные данные	Выходные данные
21 30 11 0	16.0
16 5 0	NO

Листинг 9. Пример программы

```

a=int (input ())
S=0
K=0
while a!=0:
    if a%10==1 and a<=300:
        S=S+a
        K=K+1
    a=int (input ())

```

```

if K>0:
    print (" {:.1f}".format(S/K))
else:
    print ('NO')

```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Цикл for

Нахождение количества

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 3000. Программа должна вывести одно число – количество чисел, кратных 3.

Таблица 5

Входные данные	Выходные данные
3	2
12	
26	
24	

Листинг 10. Пример программы

```

K=0
kol= int (input ())
for i in range(kol):
    a= int (input ())
    if a%3==0 and a<=300:
        K=K+1
print (K)

```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Нахождение суммы

Напишите программу для последовательности чисел. Программа находит сумму. Числа в последовательности натуральные. Условие: оканчиваются на 8. На вход программа получает в первую очередь количество чисел в последовательности, а затем сами числа, которые необходимо проверить. Введенные числа меньше или равны 300.

Таблица 6

Входные данные	Выходные данные
3	46
18	
28	
24	

Листинг 11. Пример программы

```

S=0
kol= int (input ())
for i in range(kol):
    a= int (input ())
    if a%10==8 and a<=300:
        S=S+a

```

```
print (S)
```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Нахождение максимального числа

Напишите программу для последовательности чисел. Программа находит максимальное значение. Числа в последовательности натуральные. Условие: оканчиваются на 9. На вход программа получает в первую очередь количество чисел в последовательности, а затем сами числа, которые необходимо проверить. Введенные числа меньше или равны 30000.

Таблица 7

Входные данные	Выходные данные
3	19
9	
19	
23	

Листинг 12. Пример программы

```
m=0
kol= int (input ())
for i in range(kol):
    a= int (input ())
    if a%10==9 and a>m and a<=30000:
        m=a
print (m)
```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Нахождение минимального числа

Напишите программу для последовательности чисел. Программа находит минимальное значение. Числа в последовательности натуральные. Условие: оканчиваются на 2. На вход программа получает в первую очередь количество чисел в последовательности, а затем сами числа, которые необходимо проверить. Введенные числа меньше или равны 30000.

Таблица 8

Входные данные	Выходные данные
3	12
22	
12	
36	

Листинг 13. Пример программы

```
n=3000
K=0
kol= int (input ())
for i in range(kol):
    a= int (input ())
    if a<n and a<=30000:
        n=a
print (n)
```

В остальных задачах меняется только условие, после слова if.

Нахождение среднего арифметического

Напишите программу для последовательности чисел. Программа находит среднее арифметическое чисел, которые подходят под условие задания. Числа в последовательности натуральные. Условие: числа больше 0. На вход программа получает в первую очередь количество чисел в последовательности, а затем сами числа, которые необходимо проверить. На выходе выводится среднееарифметическое и количество чисел, которые удовлетворяют условию.

Таблица 9

Входные данные	Выходные данные
4	10.0
-5	2
12	
-2	
8	

Листинг 14. Пример программы

```
K=0
S=0
kol= int (input ())
for i in range(kol):
    a= int (input ())
    if a>0:
        S=S+a
        K=K+1
print ("{: .1f}".format (S/K))
print (K)
```

По нашему мнению, используя данные шаблоны, можно успешно подготовить учеников к сдаче экзамена по информатике.

Список литературы

[1] <https://fipi.ru/>

Практико-ориентированный подход к обучению языка программирования Python в системе дополнительного образования

Березин И.С.

vasbeme@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В работе рассматривается один из вариантов комплекса практико-ориентированных лабораторных работ, которые помогут детям лучше усвоить материал.

Ключевые слова: языки программирования, python, практико-ориентированный подход, дополнительное образование.

Актуальность разработки практико-ориентированного обучения заключается в том, что данный подход позволяет значительно повысить эффективность обучения. Этому способствует система отбора содержания учебного материала, помогающая учащимся оценивать значимость, практическую востребованность приобретаемых знаний и умений. В процессе обучения широко используются творческие домашние задания, учащиеся

получают возможность обращаться к своей фантазии, к творчеству. В практико-ориентированном учебном процессе не только применяется имеющийся у учащихся жизненный опыт, но и формируется новый опыт на основе вновь приобретаемых знаний. Данный опыт становится основой развития учащихся.

Ключевая задача практико-ориентированного обучения заключается в создании условий обучения на основе единства логического и эмоционально-образного, а также социального компонентов содержания; формировании практического опыта при решении задач, практико-ориентированных проектов и применение такого опыта в профессиональной сфере; раскрытие творческого, социального и эмоционального потенциала учащегося [1].

В качестве примера такого практико-ориентированного обучения, давайте рассмотрим, комплекс лабораторных работ по созданию чат-бота Вконтакте на языке Python.

В комплексе представлены 6 лабораторных работ, которые помогут ученикам ознакомиться с основными разделами программирования на языке Python и создать своего собственного чат-бота Вконтакте. Тема чат-бот Вконтакте была выбрана не случайно, так как многие ученики заинтересованы в создании современного инструмента автоматизированного общения с пользователем, созданием простого искусственного интеллекта.

Комплекс лабораторных работ можно разделить на 2 части. В первых трёх лабораторных работах описываются базовые темы, которые потребуются для создания чат-бота, это темы: «Установка и настройка среды программирования», где ученики скачивают и устанавливают IDE для разработки и базовое программное обеспечение для работы с Python [2]. «Работа с типами данных» (рис. 1), в данной теме мы рассматриваем для чего нужны типы данных, какие они могут быть, что можно делать с различными типами данных. «Ветвление», тема ветвление необходима для создания логики бота, на данных уроках мы рассматриваем, как правильно описать базовые логические высказывания, знакомимся с синтаксисом и командами. «Функции», раздел функции нужен для создания чистого кода, данный раздел поможет ученикам в будущем не писать одинаковый код несколько раз в одной программе, на уроке рассматриваются команды функций и их использование. Отдельное внимание уделяется разделу «Строки» (рис. 2), так как созданный бот должен будет выполнять роль школьного помощника, который будет общаться с пользователем с помощью строк, подскажет расписание, какие домашние задания нужно будет подготовить на завтра, подскажет, где можно будет провести свой досуг. [4]

В остальных трёх лабораторных работах описывается процесс создания самого чат-бота и наполнение его контентом. Первая тема знакомит учеников с библиотеками `vk_api`, помогает настроить бота для дальнейшей работы с ним и создаётся простой пример распознавания текста ботом. Во второй лабораторной работе, ученики создают функцию выдачи расписания уроков по специальному сообщению (рис. 3). Третья тема направлена на самостоятельное создание функции мест для проведения досуга. [2]

Предлагаю подробнее рассмотреть первое занятие из второй части лабораторных работ, где ученики знакомятся с библиотекой `vk_api`.

После ознакомления с основными возможностями языка Python, можно приступить к созданию чат-бота. Но перед этим рассмотрим еще одно понятие – библиотека. Библиотека – это написанный код, который позволяет программистам взаимодействовать с теми или иными сервисами и функциями. Библиотеки ранее были написаны другими программистами, для простоты работы, вместо того, чтобы писать огромные массивы кода, мы будем пользоваться всего парой строчек кода, написанного вместо нас ранее.

```

pythonProject - main.py - Administrator
pythonProject - main.py
1 b = 2
2 s = 'Hello world'
3 print(s)
4 print(44-31)
5 print(23+92)
6 print(99/9)
7 print(23*43)
8

Run: main
C:\Users\Vasbe\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Vasbe/PycharmProjects/pyth
Hello world
13
115
11.0
989

```

Рис. 1. Выполненное задание на тему типы данных.

```

pythonProject - main.py - Administrator
pythonProject - main.py
1 some_string = input()
2 print('Вы ввели: ' + some_string)
3

Run: main
C:\Users\Vasbe\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Vasbe/PycharmProjects/pyth
Пишем сообщение
Вы ввели: Пишем сообщение
Process finished with exit code 0

```

Рис. 2. Первое задание на тему строки.

Для того чтобы подключить библиотеку для бота в VK нужно написать в начале файла команду подключения библиотеки:

```
import vk_api
```

Однако, если запустить эту программу, мы получим ошибку (рис. 4) [2]

Эта ошибка возникает, поскольку у нас отсутствует данная библиотека, и её необходимо загрузить. Заходим во вкладку «Terminal» и вводим команду (рис. 5). [1] Для выполнения этой команды необходимо нажать клавишу «Enter».

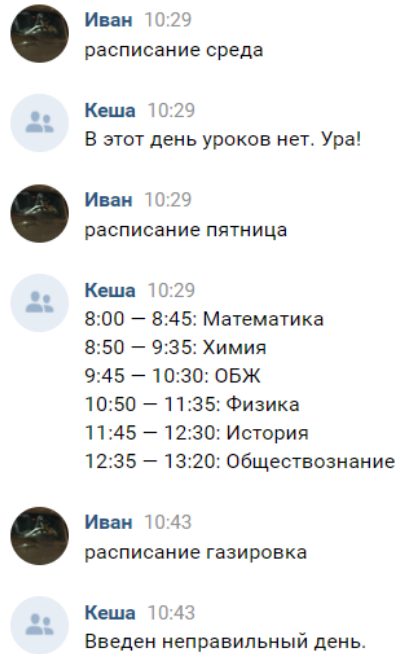


Рис. 3. Итог по окончании урока

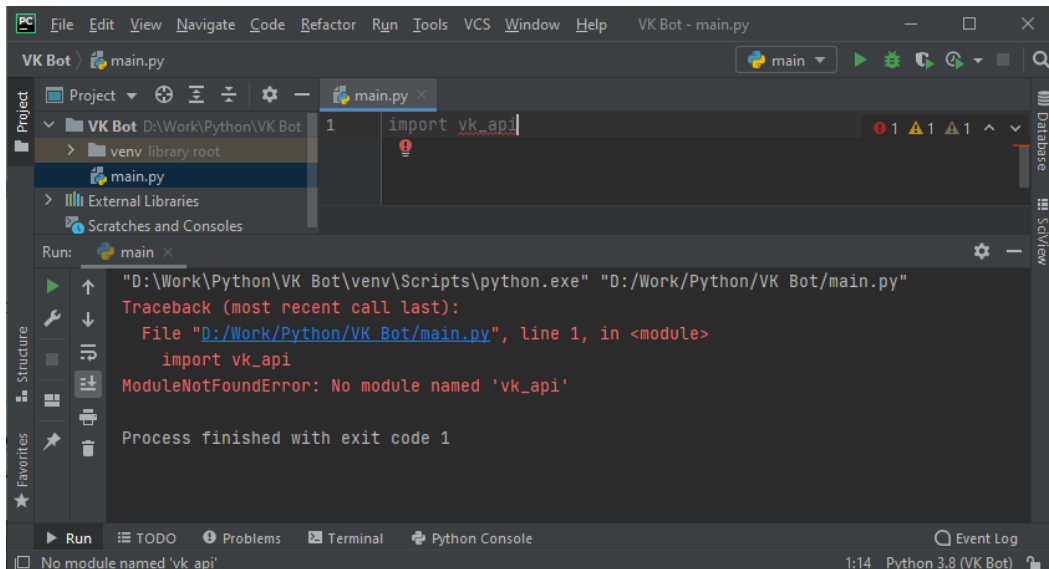


Рис. 4. Ошибка

По завершении загрузки библиотеки мы сможем использовать команды из данной библиотеки, но нам понадобятся не все функции. Для удобства

написания кода мы получим из библиотеки лишь необходимые функции. Для этого напишем строку следующей строку:

```
from vk_api.longpoll import VkLongPoll, VkEventType
```

После импортирования в программу необходимых библиотек и функций, можно приступить к написанию кода. [1]

В первую очередь сохраним в переменную token строку, содержащую ключ доступа к API, полученный в лабораторной работе 1:

```
token = "<ключ доступа к API>"
```

Для подключения к VK напишем следующую строку:

```
vk = vk_api.VkApi(token)
```

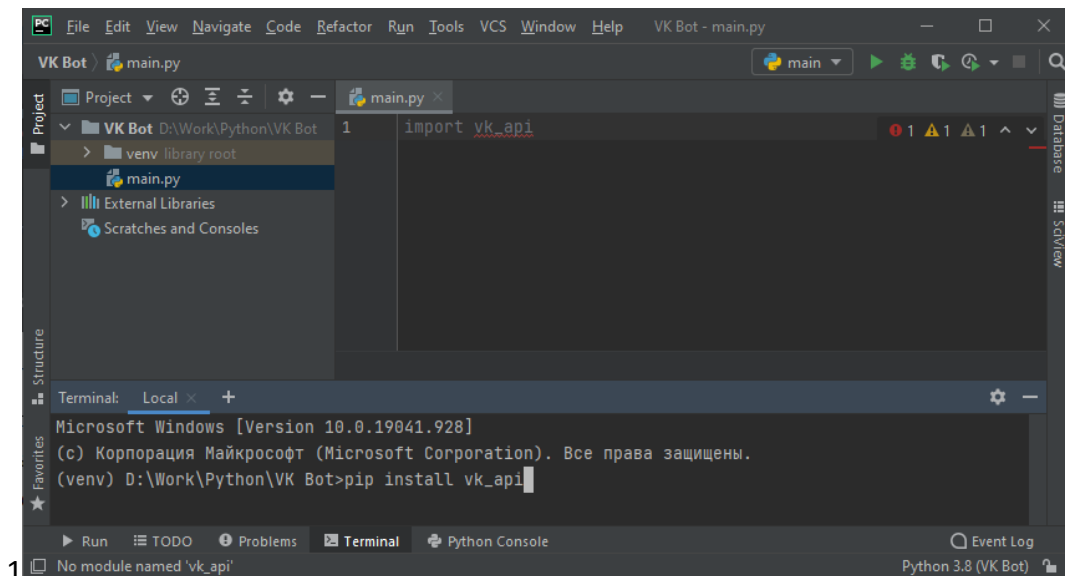


Рис. 5. Команда

В этой строке мы вызываем функцию VkApi из библиотеки vk_api, передавая ей полученный ранее ключ доступа к API. В качестве результата эта функция вернет объект, с помощью которого мы сможем выполнять различные действия с VK (если будет передан корректный ключ API). Этот объект сохраняется в переменную vk.

Для работы чат-бота нам необходимо постоянно проверять, какие события с ним происходят, будь то отправка ему сообщения или наш вход на сайт. Для этого нам понадобится еще один объект, который мы создадим следующей строкой:

```
longpoll = VkLongPoll(vk)
```

Этот объект позволит нам обрабатывать происходящие с ботом события.

Таким образом, на данном этапе код программы должен иметь следующий

вид:

```
import vk_api
from vk_api.longpoll import VkLongPoll, VkEventType
import random
token = "<ключ доступа>"
vk = vk_api.VkApi(token=token)
longpoll = VkLongPoll(vk)
```

Перейдем к написанию основного кода программы. Для этого создадим функцию `main()`, в которой напишем следующий код:

```
def main():
    for event in longpoll.listen():
        if event.type == VkEventType.MESSAGE_NEW:
            if event.to_me:
                request = event.text.lower()
```

Разберем написанный код. Внутри функции `main` при помощи цикла `for..in` мы перебираем все события из списка происходящих с ботом событий, который возвращается при помощи функции `longpoll.listen()` [3]. Внутри этого цикла мы проверяем при помощи оператора `if` тип этого события. Если тип события – новое сообщение (`VkEventType.MESSAGE_NEW`), то дополнительно проверим, кому именно пришло новое сообщение – нам от бота или боту от нас. Если сообщение пришло именно от нас к боту (`event.to_me`), то преобразуем текст сообщения в нижний регистр и сохраним его в переменную `request`.

Теперь после того, как мы получили текст отправленного боту сообщения, можно описывать логику отправки ему ответов. Для удобства написания кода создадим перед функцией `main` функцию `write_message`, которая будет заниматься отправкой боту сообщения.[1]

Код функции `write_message`:

```
def write_message(user_id, message):
    vk.method('messages.send', {
        'user_id': user_id,
        'message': message,
        'random_id': random.randint(0, 100000)
    })
```

Эта функция в качестве параметров получает идентификатор пользователя, которому мы хотим отправить сообщение, и текст самого сообщения. Внутри неё мы вызываем метод VK «Отправить сообщение» (`messages.send`), передав ему в качестве параметров искомые ID пользователя и текст сообщения, а также уникальный идентификатор сообщения, который мы получим, сгенерировав случайное число от 0 до 100000. Для работы функции `randint` в начале программы необходимо добавить следующую строку:

```
import random
```

Используем полученную функцию `write_message` для отправки сообщения. Изменим код функции `main` следующим образом:

```
if event.to_me:
    request = event.text.lower()
    if request == "привет:":
        write_message(event.user_id, 'И тебе привет, друг мой')
    else:
        write_message(event.user_id, 'Извини, не могу понять, что ты мне написал')
```

После получения сообщения в нижнем регистре, проверим, равно ли оно слову «привет». Если это так, отправим ответным сообщением приветствие пользователю. В противном случае отправим сообщение о том, что бот не может понять, что мы ему написали.

Проверим работоспособность полученного бота. Для этого запустим программу и попробуем написать в сообщения группы VK некоторое сообщение. Результаты проверки работы бота (рис. 6).

Данные лабораторные работы направлены на увлекательное изучение базовых основ языка программирования python, так как тема по созданию чат-ботов интересует многих учеников 7-11 классов, так же данный курс позволит осветить некоторые внутренние процессы работы в IT сфере, таким образом данный курс может привлечь некоторых учеников старшей и средней школы к IT специализации.

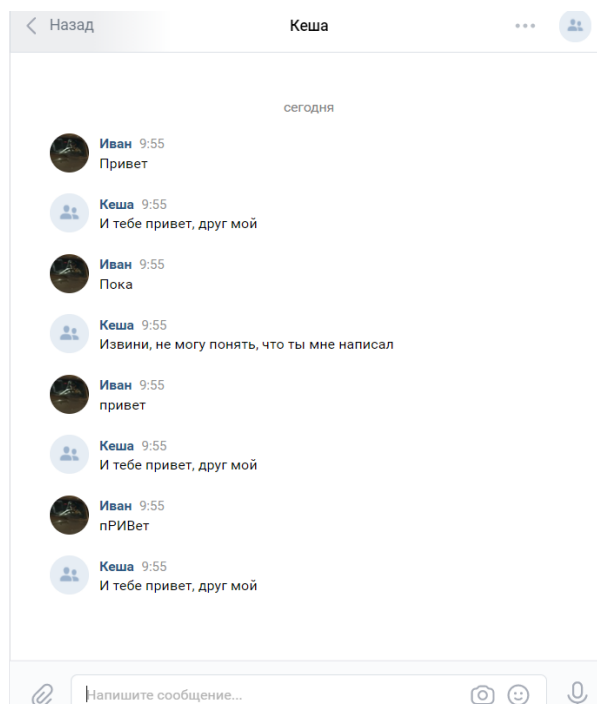


Рис. 6. Итог работы программы

Подводя итог, мы пришли к выводу, что практико-ориентированные лабораторные работы в дополнительном образовании IT сферы могут не только повысить уровень компьютерной грамотности, но и привлечь молодое поколение к IT специальностям.

Список литературы

- [1] Багаев, А. В. Возможности решения типовых задач в базовом курсе информатики и ИКТ на языке программирования Python / А. В. Багаев, Н. А. Александрова // Информационные технологии в образовании : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 06–07 ноября 2014 года / Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. – Саратов: ООО "Издательский центр "Наука", 2014. – С. 4-6.
- [2] Сайт документации vk_api: <https://vk.com/dev/manuals>
- [3] Сайт python: <https://www.python.org/>
- [4] Python Для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. Ред. Д. Абрамова]. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 320с.

Использование ИКТ в проектной деятельности на уроках истории и обществознания у подростков с низкой школьной мотивацией

Борисова А.В.

borisovaalla.alla@yandex.ru

*ГБСУВОУ СО «Марковская специальная общеобразовательная школа открытого типа»
г. Маркс Саратовской области*

ИКТ-технологии положительно влияют на развитие познавательной активности подростков с отрицательной школьной мотивацией.

Ключевые слова: ИКТ-технологии, познавательная активность, проектные технологии.

Государственное бюджетное специальное учебно-воспитательное общеобразовательное учреждение Саратовской области «Марковская специальная общеобразовательная школа открытого типа» была преобразована в сентябре 2021 года из государственного бюджетного специального учебно-воспитательного общеобразовательного учреждения Саратовской области «Марковская специальная общеобразовательная школа закрытого типа». Школа обеспечивает воспитанникам психологическую, медицинскую и социальную реабилитацию, включая коррекцию поведения и адаптацию в обществе, а также создает условия для получения ими начального, основного общего образования. Особенностью спецшколы является обучаемый контингент воспитанников и формируется из детей и подростков мужского пола с 11-18 лет, которые характеризуются:

1. низким уровнем мотивации к обучению; сформированным стойким негативом к общеобразовательным предметам;
2. низким уровнем школьной подготовки по предметам и узким кругозором;
3. неумением использовать различные приемы получения знаний;
4. неразвитостью речи и мыслительных операций, не умеют читать и писать;
5. длительным промежутком между периодами обучения;
6. не знают таблицы умножения.

Известно, что отрицательное отношение возникает при отсутствии успехов. Самым мощным стимулом для школьников является успешность. С помощью традиционных методик детей учёбой не увлечь, бывает, что скучают на уроках. В формировании учебной мотивации, несомненно, особо значимым является интерес.[1] Поэтому необходимо выдвигать перед детьми такую проблему, которая интересна и значима для каждого. Использование ИКТ в проектной деятельности на уроках истории и обществознания у подростков с низкой школьной мотивацией необходимо для развития и коррекции познавательных процессов с целью улучшения восприятия, переработки и усвоения программного материала, повышения уровня обучаемости детей, имеющих ниже возрастной нормы уровень познавательной сферы.

В ходе разработки и реализации проекта ученики должны провести огромную поисково-исследовательскую работу, используя большое количество

источников информации. Главным в работе педагога является результат – хорошие знания ученика, которые могут быть получены, в том числе и путем правильного подбора форм и методов обучения.[2] Решая образовательно-воспитательные задачи, необходимо учитывать особенности контингента и коррекционную направленность всего учебно-воспитательного процесса. При грамотном подходе к отбору многообразных методов, их комплексном использовании с учетом специфики учреждения, возможно, добиваться положительных результатов, повышать уровень их воспитанности.

1. Методы работы с печатным текстом (письменными источниками).

– У воспитанников отсутствует запас исторических терминов, затруднено речевое выражение впечатлений. В связи с этим требую от подростков внимательного чтения каждого нового слова. Словарная работа занимает большое место. Можно попросить самого подростка найти данное слово в интернете или в словаре.

– Особое внимание уделяю подписям к иллюстрациям.

– Обращаемся к оглавлению.

2. Работа с историческим документом.

– Отрывок из документа должен быть небольшим, простым и понятным для учеников, должен вызывать у них интерес.

3. Работа воспитанников специальной школы с газетой или журналом организуется следующим образом:

– Знакомимся с рубриками, расположением материала на газетных полосах.

– Читаем на уроке заметки и статьи, подобранные мною, коллективно их обсуждаем, и ученики оценивают событие, деятелей, выражают своё отношение к ним.

– Позже уже самостоятельно подбирают газетный материал; подготавливают сообщение на основе прочитанного текста.

– Если ученики не в состоянии устно рассказать, о чем прочитали, они могут подчеркнуть самое основное в заметке.

– В процессе выполнения заданий, связанных с поиском и изучением необходимого материала периодической печати, развивается активность и самостоятельность, мыслительную и речевую деятельность школьников, расширяется кругозор, обогащаются их общественно-исторические представления.

4. Использование художественной литературы.

– Введение литературных образов осуществляется теми же приемами, которые используются при работе с документом или художественным текстом.

5. Использование видеоряда:

– Сюжет должен быть доступен подросткам.

– Сюжет должен содержать достоверную информацию по проекту.

– Сюжет должен иметь формат для дальнейшей работы исследовательской деятельности.

– Фрагмент должен быть красочным и ярким.

– Соответствие содержанию темы проекта.

6. Методика демонстрации кинофрагмента может быть представлена следующим образом:

- Предварительным мною просмотром кинофильма.
- Отбором фрагмента, нужного для предстоящего проекта.
- Подготовкой вопросов для подростков, на которые они должны ответить после просмотра кинофрагмента (запись на доске, в тетрадях).
- Вступительным словом, нацеливающим на просмотр.
- Кратким изложением содержания фрагмента.
- Демонстрацией (по ходу просмотра возможны комментарии, фиксирующие внимание учащихся на главном).
- Беседой после просмотра по вопросам, данным предварительно; обобщением.

7. Работы с условно-графической наглядностью.

- В проектах могут применяться схематический рисунок. Подростки не всегда понимают язык цифр, не связывают цифровой материал с социально-экономическими процессами. Должна быть проведена предварительная работа со схемой. Лучше всего использовать рисунок на доске, возникающий по мере изложения материала, обеспечивающий одновременность восприятия слова и образа, показывающий явление или событие в динамике, облегчающий понимание исторического материала.

При грамотном подходе к отбору многообразных методов при реализации проекта, их комплексном использовании с учетом специфики контингента учащихся специальной школы, возможно, добиваться положительных результатов в работе над проектом, повышать уровень их воспитанности, решать коррекционные задачи.

Проектная технология с применением информационно-коммуникативных технологий активизируют процесс обучения, делает его более продуктивным, а также формируют и развивают мотивацию обучения. В основу положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практической или теоретической значимой проблемы. Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности – это проект. Внутренний результат – опыт деятельности – становится бесценным достоянием учащегося, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности.

Для того, чтобы проект состоялся, необходимо систематическое руководство деятельностью воспитанников в процессе работы над проектом с постепенным возрастанием их самостоятельности. Данный тип работы позволяет даже учащимся с низкими интеллектуальными способностями принимать участие в учебном диалоге, а значит, почувствовать себя успешными, что и повысит качество знаний обучающихся на уроках. Средний балл по уроку с применением Икт увеличивается.

Были реализованы проекты «Военная техника», «Традиции и новаторство в культуре России», «Семь чудес света Саратовской области».

Список литературы

- [1] Повышение мотивационной деятельности школьников на уроках истории и обществознания путем использования икт в условиях реализации ФГОС ООО <https://infourok.ru/statya-na-temu-povishenie-motivacionnoy-deyatelnosti-shkolnikov-na-urokah-istorii-i-obschestvoznaniya-putem-ispolzovaniya-ikt-v--3905303.html>
- [2] Селицкий, Д.В. Повышение мотивации учащихся к изучению истории и обществознания с помощью ИКТ [Электронный ресурс]. Свободный доступ: <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2017/01/24/povyszenie-motivatsii-uchashchih-sya-k-izucheniyu-istorii-i> (дата обращения - 11.09.2021 г.)

Специфика внедрения моделей смешанного обучения в дисциплинах гуманитарного профиля

Брыксина О.Ф.

bryksina@gmail.com

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»

В статье анализируется специфика обучения дисциплинам гуманитарного профиля с использованием цифровых ресурсов и сервисов на основе моделей смешанного обучения. Организационные формы и дидактический потенциал цифровых ресурсов и сервисов рассматривается через цели гуманитарного образования, виды деятельности и планируемые образовательные результаты.

Ключевые слова: профильное образование, гуманитарные дисциплины, методика обучения, смешанное обучение, цифровые ресурсы.

Актуальность применения цифровых ресурсов и сервисов в образовании рассматривается сегодня педагогами-практиками и учеными-дидактами в различных контекстах: как ключевое условие реализации деятельностного подхода и средство мотивации через включение школьников в активную поисковую, информационно-аналитическую деятельность, деятельность по созданию цифровых продуктов; как ресурсное обеспечение образовательного процесса и уникальную возможность обновление и расширения контента изучаемой предметной области; как возможность обновления форматов организационного сопровождения (например, через организацию совместной работы школьников в облачных документах) и т.п.

Особый вектор аналитической деятельности педагогического сообщества направлен на профильное образование [1,2]. И это связано, прежде всего, задачами профильного обучения, ориентированным на обеспечение преемственности среднего общего и профессионального образования, задачей формирования у школьников необходимой знаниевой и процессуальной основы для продолжения целенаправленного обучения по соответствующему профилю.

Естественно, что роль информационно-коммуникационных технологий на уровне профильного образования в средней школе может быть конкретизирована, с одной стороны, с учетом специфики содержания обучения по профильным дисциплинам, с другой, исходя из специфики организации образовательного процесса. В данной статье проводится анализ внедрения моделей смешанного обучения в дисциплинах гуманитарного профиля.

Исторически понятие «гуманитарный» (от лат. *humanitas* – человеческая природа, образованность, духовная культура) определяет направленность научных областей, имеющих своим предметом те или иные проявления человеческой духовности. Изучение гуманитарных дисциплин в профильных классах способствует повышению общей культуры обучающихся, развитию их духовности.

При этом проблематизация гуманитарного знания, раскрытие его ценностно-смысловой природы, его диалогического характера требуют особого построения процесса образовательной деятельности обучающихся в профильных гуманитарных классах. Содержание и логика организации деятельности обучающихся в этом случае предполагает активную информационно-поисковую, аналитическую и проектно-исследовательскую деятельность, использование различных форм группового взаимодействия.

Ключевыми моментами, определяющими необходимость внедрения смешанного обучения при изучении дисциплин гуманитарного профиля являются:

- все большая степень открытости гуманитарного знания (оцифровка различного рода информационных источников и открытие доступа к ним в сети Интернет), что позволяет организовать активную познавательную деятельность обучающихся;

- диалогичность и дискуссионный характер гуманитарного знания, его ценностно-смысловой характер, что определяет необходимость внедрения групповых форм работы (на что, собственно ориентированы модели “смена рабочих зон” и “автономная группа”) и создания альтернативной возможности выражения индивидуального мнения (например, в процессе реализации модели “индивидуальная траектория” и/или при выполнении домашнего задания в условиях реализации модели “перевернутое обучение”);

- ориентация на продуктивный характер деятельности (создание обучающимися цифровых продуктов с уникальным информационным контентом);

- необходимость тренинга, построенного по индивидуальной траектории с учетом потребностей и запросов учащихся, что особенно важно для изучения русского и иностранных языков (орфографии, синтаксиса, пунктуации, стилистики и т.п. изучаемого языка), получения навыков устной и письменной коммуникации;

- обнаружение личностных смыслов в гуманитарном познании за счет повышения степени субъектности образовательного процесса.

Действительно, сегодня обучающимся доступны уникальные электронные ресурсы: полнотекстовые базы данных (электронные библиотечные системы, оцифрованные архивы исторических документов, цифровые репозитории научных и образовательных организаций и т.п.), уникальный медиаконтент (различного рода видео- и аудиоресурсы) и т.п. В сети Интернет сосредоточены сегодня структурированные и неструктурированные данные огромных объемов различной тематической направленности. При этом наметился рост данных,

которые могут быть использованы для републикации без ограничений авторского права (англ. open data). Такой подход имеет высокую степень корреляции с утверждением, что гуманитарное образование всегда имеет в виду человека или продукты его деятельности, практической или мыслительной, актуальной, исторической или воображаемой.

Эти и другие факторы стали причиной того, что в условиях избыточности информации у ее потребителей формируется предпочтение к ее дозированной подаче в структурированном виде с использованием визуальных образов, способствующих ее эффективному восприятию за счет ассоциативного мышления. Именно поэтому активная информационно-аналитическая деятельность школьников может сопровождаться созданием цифровых информационных продуктов (инфографики, ментальных карт, лент времени, цифровых историй и др.), отражающих структуру и логику воспринимаемой информации.

Подобного рода деятельность может быть реализована в процессе как групповой (модели “автономная группа”, “смена рабочих зон”), так и индивидуальной работы (модели “перевернутое обучение”, “индивидуальная траектория”).

Использование моделей смешанного обучения, включение электронных ресурсов стимулирует активность обучающихся в процессе информационно-аналитической деятельности за счет новизны, актуальности, вариативности природы и характера информационных ресурсов, наличия альтернативы и свободы выбора. Это в немалой степени способствует раскрытию ценностно-смысловой природы гуманитарного знания, его диалогичности.

Рассматриваемые модели смешанного обучения ориентированы на реализацию субъектного подхода через сотрудничество и сотворчество на уроке и во внеурочной деятельности, что является крайне важным условием успешности освоения основных дисциплин гуманитарного профиля. Диалогизация как методологический принцип обучению исследовательской деятельности при изучении дисциплин гуманитарного профиля, успешнее всего реализующийся через сотворчество, как в процессе совместного обсуждения ключевых аспектов изучаемых тем, так и в ходе создания совместного продукта деятельности (например, в условиях реализации моделей “автономная группа” и “смена рабочих зон”), что в конечном счете предполагает самовыражение, самореализацию личности старшеклассников.

Модели смешанного обучения можно рассматривать как необходимое условие организации исследовательской деятельности, направленной на укрепление контакта между субъектами образовательного процесса, на раскрытие и актуализацию их исследовательского опыта, смыслов, представлений в процессе познания, рефлексии личного исследовательского опыта.

Использование моделей смешанного обучения предполагает переход обучающегося с позиции «слушатель» на позицию «участник» деятельности, при которой возрастает его собственная активность.

В процессе реализации моделей смешанного обучения могут использоваться как устоявшиеся в методологии гуманитарного образования методы и приемы (контент-анализ текстов различной природы, написание проблемного эссе и т.п.), так и различные техники, ориентированные на использование и/или создание цифровых продуктов.

Конечно, даже в рамках одного (гуманитарного) профиля, ресурсы, рекомендуемые для реализации моделей смешанного обучения в процессе преподавания различных дисциплин имеют свои специфические особенности.

Так, например, на уроках русского языка работа автономных групп или задания в рабочих зонах могут быть связаны с закреплением теоретических положений (правил) и проведением автоматизированного самоконтроля. Такого рода деятельность сопряжена с созданием педагогами авторских ресурсов (например, в среде <http://coreapp.ai/>) и/или активным использованием потенциала интерактивных образовательных онлайн-платформ (например, «Российская электронная школа» (<https://resh.edu.ru/>), Учи.ру (<https://uchi.ru/>) и др.

Для организации исследовательской деятельности могут быть сконструированы задания на основе ресурсов Национального корпуса русского языка (<https://ruscorpora.ru/new/>) – информационно-справочной системы, основанной на собрании русских текстов в электронной форме общим объемом более 900 млн слов. Корпус создан и поддерживается Институтом русского языка им. В. В. Виноградова РАН (ИРЯ РАН), Институтом проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН (ИППИ РАН) и компанией «Яндекс». С использованием этого ресурса можно провести интересные междисциплинарные учебно-исследовательские проекты по русскому языку и литературе.

Уникальную возможность работы со словарями (Академический орфографический словарь, Большой толковый словарь русского языка, Русское словесное ударение, Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений и др.) предоставляет справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (<http://www.gramota.ru/>).

Что касается использования технологии смешанного обучения на уроках литературы, то прежде всего актуальной видится организация работы школьников с электронными текстами. Например, Русская виртуальная библиотека (<https://rvb.ru/>) основана 1 декабря 1999 г. Тем не менее потенциал цифровых приложений (делать закладки, подборки цитат, выделение цветом различных тематических и/или смысловых фрагментов, установление гипертекстовых связей и т.п.) до конца учителями литературы не использован.

В процессе изучения истории особое значение имеет работа с архивными документами. Очень убедительными в этом контексте являются слова Е.В.Старостина из интервью в газете РГГУ «Аудитория» в 2007 г.: «...Любая история должна писаться на базе архивных документов, и чем глубже исследователь войдет в архивный мир, чем шире будет охват источников, чем совершенней будет методика, тем ближе он окажется к правде. Я не классический позитивист, просто стараюсь для начала придерживаться принципа: «нет источника нет истории» ...» [3].

В частности, сегодня открыты документы Центрального архива Министерства обороны Российской Федерации «Освобождение Европы от фашистских захватчиков 1944-1945 гг.» на сайте Федерального историко-документального просветительского портала Российского исторического общества (<https://historyrussia.org/tsekh-istorikov/archives.html>). Перечень архивных онлайн-проектов представлен на портале “Архивы России” Федерального архивного агентства (<https://rusarchives.ru/arhivnye-online-proekty>) и др.

Уникальный культурно-просветительский потенциал имеют ресурсы сайтов музеев исторической и культурно-просветительской направленности, например, Государственного исторического музея (<https://shm.ru/>), Эрмитажа (<https://www.hermitagemuseum.org/>), Московского Кремля (<https://www.kreml.ru/>) и др.

На уроках обществознания крайне востребованными могут оказаться справочно-правовые системы: КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>), Гарант (<http://www.garant.ru/>); официальные информационные интернет-ресурсы, посвященные деятельности государственных ведомств, каталог которых собран на портале Госуслуги (<https://www.gosuslugi.ru/>).

Изучение иностранных языков сопряжено с активным использованием онлайн-словарей, аутентичных ресурсов: газет например, New York Times (<https://www.nytimes.com/>), официальных сайтов городов страны изучаемого языка (например, официальный сайт Лондона <https://www.london.gov.uk/>), культурно-просветительских центров, музеев например, Лувра (<https://www.louvre.fr/>). Не менее значимым является активное взаимодействие с носителями языка в социальных сетях, различных тематических сообществах и группах.

Перечисленные примеры составляют лишь маленькую толику тех возможностей, которые предоставляет сегодня образовательный и культурно-просветительский контент сети Интернет для переосмысления методики преподавания дисциплин гуманитарного профиля, реновации содержания деятельности и приемов за счет использования цифровых ресурсов и технологий, что неизменно приводит к смешанному обучению.

Статья подготовлена в рамках проекта № 073-00065-21-01 от 14.07.2021 государственного задания Министерство просвещения РФ.

Список литературы

- [1] Роль информационно-коммуникационных технологий в организации профильного обучения / Р.Г. Хабибуллин, И.В. Макарова, Г.В. Маврин, Г.Н. Ахметзянова // Инновации в условиях развития информационно-коммуникационных технологий. – 2008. – № 1. – С. 391-394.
- [2] Камышанова, Т.Г. Роль профильного обучения в средней школе в решении проблемы преемственности высшего и среднего образования / Т.Г. Камышанова // Интеграция образования. – 2006. – № 4(45). – С. 74-77
- [3] Источники на уроках истории. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://урок.пф/library/istochniki_na_urokah_istorii_170555.html

Особенности организации эксперимента в когнитивных исследованиях математических способностей детей

Букина Т.В.¹, Храмова М.В.²

¹*bukinatatyana@gmail.com*, ²*mhramova@gmail.com*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье представлены научные работы, посвященные изучению математических способностей детей с помощью неинвазивных технологий визуализации мозга. Рассмотрены особенности организации подобных исследований, а также примеры используемых заданий.

Ключевые слова: дети, образование, математические способности, математика, вычислительные навыки, нейронаука, ЭЭГ, фМРТ

В настоящий момент учителя и родители сталкиваются с проблемой недостаточных математических знаний у детей – отсюда и проблемы в обучении, и неудовлетворительные результаты выпускных экзаменов. Обращение к нейронаукам в образовании может, в теории, позволить найти причины этих проблем и пути их решения.

В ходе исследований в области образования, ученые часто прибегают к применению неинвазивных технологий регистрации мозговой активности (ЭЭГ, фМРТ, МЭГ и др.) для изучения и сбора нейробиологических показателей. В рамках совместной работы с лабораторией Нейронаук и когнитивных технологий, ранее мы уже рассматривали научные работы, посвященные использованию ЭЭГ в педагогических исследованиях [1]. В этот раз нас заинтересовали возможности применения достижений нейронаук при изучении процесса решения простейших математических задач, в частности – особенности организации подобных исследований. Обзор основных научных работ представлен в статье [2].

1. Нейронаука в обучении математике

В предыдущей работе мы отмечали, что условно исследования в области учебных умений делятся на 4 группы: работа с письменным, вербализованным и креолизованным текстом, а также математические представления [3].

Немаловажно рассмотреть один из аспектов – развитие математических представлений, а именно формирование математических понятий у младших школьников.

Использование нейробиологических методов исследования позволяет гораздо точнее определить взаимосвязи различных структур в изучаемых процессах. Ввиду того, что нейронаука не является нашим профильным направлением, мы не будем слишком подробно останавливаться на нюансах считывания различных показателей, но подробнее рассмотрим критерии отбора испытуемых, ход процедур тестирования и экспериментальные задания. Эта информация может стать полезной в процессе разработки и апробации системы на основе интерфейса мозг-компьютер с нейронной обратной связью для обучения математическим навыкам.

1.1 Количество испытуемых

Отбор участников экспериментов является крайне трудоемким и важным

процессом. Для получения достоверных результатов необходимо подобрать надежные проверочные тесты, найти достаточное количество людей, получить разрешения на проведение экспериментов (что особенно важно с такой уязвимой категорией как дети), и правильно их организовать.

В рассмотренных исследованиях приняли участие от 10 до приблизительно 360 испытуемых [4-12].

1.2 Критерии отбора испытуемых

Для отбора были определены некоторые критерии, которые могли варьироваться в зависимости от цели исследования:

<i>Критерии включения в группу испытуемых</i>	<i>Критерии исключения из группы испытуемых</i>
+ Результаты тестов интеллекта.	– Леворукость.
+ Уровень успеваемости.	– Медицинские, неврологические и психиатрические заболевания.
+ Результаты арифметических тестов.	– Травмы головного мозга.
+ Тесты общего профиля, которые изучают исполнительные функции (рабочая память и пространственное мышление).	– Низкий социально-экономический статус.
+ Нормальное или скорректированное до нормального зрение.	– Незавершенный сеанс МРТ.
+ Согласия родителей детей на участие в исследовании.	– Аномалии в сканировании.
	– Отказ завершения эксперимента.
	– Ошибка экспериментатора.
	– Недостаточное понимание языка.
	– Возраст.
	– Атипичное развитие.

1.3 Возраст

В исследованиях участвовали люди в возрасте от дошкольного (3-6 лет) и до пожилого (77 лет). При этом группы поделались по возрастам в соответствии с приблизительной возрастной периодизацией.

1.4 Регистрирование данных

В качестве методов визуализации выступали ЭЭГ, МРТ и фМРТ. При работе с ЭЭГ охватывались лобная, теменная, височная и затылочная области, а также область вокруг глаз и на мочках ушей.

1.5 Процедура экспериментов

Крайне часто в процессе процедуры дети выполняли задания на электронных устройствах, к работе с которыми существуют определенные требования [13], в том числе: ограничена общая продолжительность использования электронных средств, регламентирована минимальная диагональ монитора и дистанция от него, а также угол расположения на столе. Данные санитарные нормы предусмотрены для работы в образовательных учреждениях, однако от проводящихся экспериментов с участием детей также требуется безопасность и обеспечение гарантий сохранности их здоровья. Почти во всех рассмотренных исследованиях процедура занимала суммарно не более 1 часа в каждом, с предусмотренными перерывами. Подробное описание организации рабочего места было предоставлено только частью авторов.

1.6 Экспериментальные задания

Задания по проверке операций сложения, а также сопоставления чисел и форм использовались для сравнения навыков обработки чисел и арифметики у детей с дискалькулией и детей с хорошей успеваемостью (рис. 1) [5].

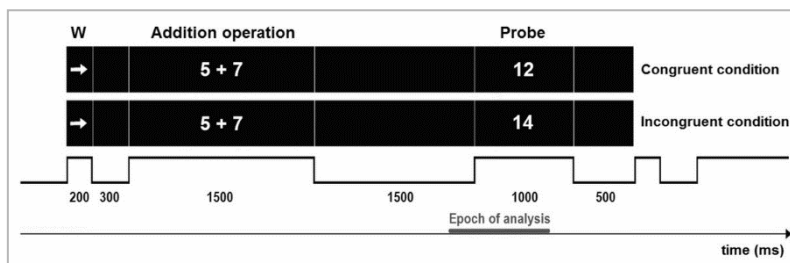


Рис. 1

Серия психолого-педагогических тестов использовалась в рамках изучения успеваемости людей с ограниченными возможностями в математике и чтении [6]:

- 1) Тесты для выявления нарушений в области математики и чтения
- 2) Тестирование фонологической обработки
 - а) Тест на слуховой анализ по Рознеру
 - б) Задача удаления псевдослучайных фонем
Прослушать 30 псевдослов, а затем повторить, «удалив» определенную фонему.
 - в) Тесты на овладение чтением Вудкока пересмотренный (WRMT-R)
- 3) Проверка количественных рассуждений
 - а) KeyMath, субтест интерпретации данных
Решить письменную математическую задачу.
- 4) Тестирование интеллекта
 - а) Субтест словарного запаса WAIS-R/WISC-III
Измеряет извлечение семантической памяти человека.
 - б) Субтест проектирования блоков WAIS-R/WISC-III
Воссоздать модель или изображение, используя до девяти красных и белых блоков за ограниченное время. Тест включен в качестве меры визуализации пространственных рассуждений.
 - в) Субтест диапазона цифр WAIS-R/WISC-III
Субтест Digit Span проверяет вербальную рабочую память.

Чтобы проверить, понимают ли дети, изучившие количественный принцип, что логика подсчета не изменяется независимо от используемого счетного множества, использовалась задача скрытой мощности. В этом случае цифры заменялись на некоторый ограниченный набор предметов (рис. 2) [9].

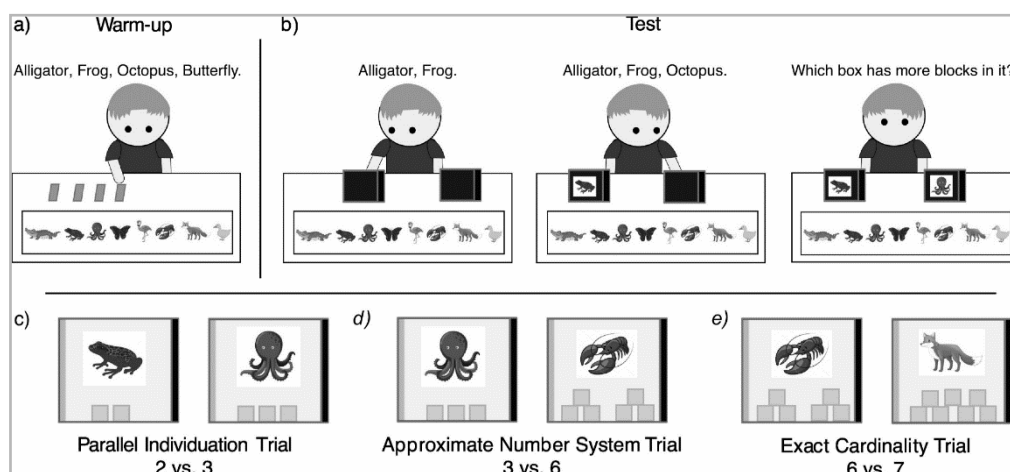


Рис. 2

Задачи сравнения двух групп точек были использованы для оценки уровня развития приближенной системы счисления детей (рис. 3) [10].

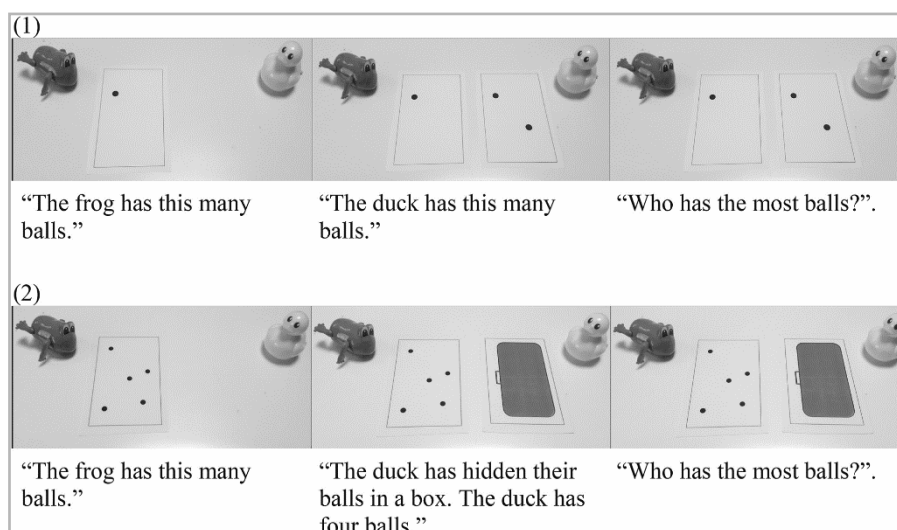


Рис. 3

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-29-14101.

Список литературы

- [1] T.V. Bukina, M.V. Khramova and S.A. Kurkin, “Modern Research on Primary School Children Brain Functioning in the Learning Process: Review,” *Izvestiya VUZ. Applied Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no. 3, pp. 449–456, 2021.
- [2] T.V. Bukina, M.V. Khramova, “Researches on children's mathematical abilities using non-invasive brain-recording technologies,” 2021 5th Scientific School Dynamics of Complex Networks and their Applications (DCNA).
- [3] Букина, Т.В. Разработка заданий по информатике на основе технологии визуализации / Т.В. Букина, М.В. Храмова // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : материалы международной научно-практической интернет-конференции, Москва, 19–25 апреля 2021 года. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2021. – С. 636-641.
- [4] Zhang, L., Gan, J. Q., Zhu, Y., Wang, J., & Wang, H. (2020). EEG source-space synchrony transitions and Markov modeling in the math-gifted brain during a long-chain reasoning task. *Human brain mapping*, 41(13), 3620–3636.

- [5] *Cárdenas SY, Silva-Pereyra J, Prieto-Corona B, Castro-Chavira SA, Fernández T.* 2021. Arithmetic processing in children with dyscalculia: an event-related potential study. *PeerJ* 9:e10489.
- [6] *Grant, J.G., Siegel, L.S., D'Angiulli, A.* From Schools to Scans: A Neuroeducational Approach to Comorbid Math and Reading Disabilities (2020) *Frontiers in Public Health*, 8, art. no. 469.
- [7] *Anna A. Matejko, Daniel Ansari,* The neural association between arithmetic and basic numerical processing depends on arithmetic problem size and not chronological age, *Developmental Cognitive Neuroscience*, Volume 37, 2019, 100653.
- [8] *Libertus, M.E., Feigenson, L., & Halberda, J.* (2011). Preschool acuity of the approximate number system correlates with school math ability. *Developmental science*, 14(6), 1292–1300.
- [9] *Colin Jacobs, Madison Flowers, Julian Jara-Ettinger,* Children's understanding of the abstract logic of counting, *Cognition*, Volume 214, 2021, 104790.
- [10] *Abbie Cahoon, Camilla Gilmore, Victoria Simms,* Developmental pathways of early numerical skills during the preschool to school transition, *Learning and Instruction*, Volume 75, 2021, 101484.
- [11] *Linnea Karlsson Wirebring, Johan Lithner, Bert Jonsson, Yvonne Liljekvist, Mathias Norqvist, Lars Nyberg,* Learning mathematics without a suggested solution method: Durable effects on performance and brain activity, *Trends in Neuroscience and Education*, Volume 4, Issues 1–2, 2015, Pages 6-14.
- [12] *S.A. Kurkin, V.V. Grubov, V.A. Maksimenko, E.N. Pitsik, M.V. Khramova, A.E. Hramov,* “System for monitoring and adjusting the learning process of primary schoolchildren based on the EEG data analysis,” *Information and Control Systems*, vol. 5, pp. 50–61, 2020.
- [13] Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»

Опыт использования среды ALICE в курсе ТиМОИ

Векленко К.В.

ksenia.veklenko@yandex.ru,

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В данной статье представлен опыт использования визуальной среды программирования Alice в курсе «Теория и Методика Обучения Информатике». Рассказывается о том, почему педагогу необходимо выбирать интересные среды программирования для школьников среднего звена. Перечислены преимущества визуальной среды программирования Alice. А также говорится о разработанных лабораторных работах, и возможности их использования.

Ключевые слова: информатика, программирование, графическая среда программирования, Alice, опыт работы.

В настоящее время теме алгоритмизации и программирования уделяется большое внимание во ФГОС. Это традиционно считается самым трудным для педагога разделом, поскольку довольно тяжело удержать внимание детей и добиться их понимания материала. Именно поэтому студентам в системе профессиональной педагогической подготовки необходимо серьезно подходить к данной теме. В университете на педагогической специальности за самостоятельный выбор программно-методического обеспечения процесса обучения и разработку методики его применения отвечает курс теории и методики обучения информатики (ТиМОИ). [1] Именно этот курс может помочь

будущим педагогам обратить свое внимание на различные среды программирования.

Зачастую в школах полностью игнорируют изучение программирования в среднем звене, либо же начинают сразу с тех языков, которые используются в старшем звене. (Pascal, C++, Python) Чаще всего это приводит к потере мотивации в изучении программирования у детей, поскольку ребёнку банально неинтересно работать в «текстовом окошке».

Именно поэтому очень важно подобрать среду, которая не только поможет детям сформировать алгоритмическое мышление, но и будет вызывать интерес и желание работать в ней. Тем более что прогресс не стоит на месте и сейчас мы можем наблюдать огромное количество подобных сред. Например, Scratch [2], PencilCode [3], Blockly [4] и др. Но несмотря на такое количество сред, мы до сих пор сталкиваемся с проблемой мотивации и понимания у детей.

В статье «Потенциал среды Alice в обучении информатике в школе» [5] нами было предложено решение данной проблемы – это введение в курс программирования работы в среде Alice. [6]

Alice – это бесплатная программа, которая предназначена для знакомства детей с программированием. Она имеет одно основное назначение – это научить детей составлять алгоритмы. В Alice используется так называемое «блочное программирование». То есть для того, чтобы создать программу, ребёнку не нужно самостоятельно писать код, достаточно просто составить последовательность из блоков, что исключает огромное количество ошибок. В результате работы в данной среде ребенок сможет создать собственные анимации и мультфильмы. Так идеи алгоритмов становятся очень понятными и наглядными, поскольку Alice позволяет учащимся видеть то, что они собой представляют. Наглядность также избавляет ребенка от длительного поиска ошибок в своей программе, поскольку почти все изменения в состоянии программы видны и анимированы.

Одной из важных особенностей Alice – является использование собственного встроенного языка программирования, приближенного к синтаксису языков современных объектно-ориентированных языков программирования таких, как Java, C++ или Visual Basic. Это поможет в дальнейшем легко перейти на подобные языки в старшем звене.

Alice позволит использовать при обучении современные методики и технологии обучения, такие как проблемный подход и метод проектов, поскольку главной возможностью данной среды является создание мультфильмов и анимации. После изучения детьми основных конструкций языка, можно предложить им создание собственного проекта на различные темы.

Эта технология обучения мотивирует учащихся к освоению возможностей языка программирования, изучению предмета «Информатика и ИКТ», подчеркивая их практическую личностную значимость.

Лабораторные работы для освоения Alice

Перечисленные выше достоинства позволили нам включить данный программный продукт в курс ТМОИ. Для этого были разработаны следующие лабораторные работы.

№	Название	Цель	Описание
1	Приветствие	Познакомиться с интерфейсом программы.	В данной лабораторной работе ученики постепенно начинают знакомиться с интерфейсом программы и составляют свой первый несложный алгоритм. Необходимо добавить первого персонажа – рыбку Немо, изменить его размер, а затем составить простой алгоритм приветствия. (Рис. 1)
2	Движение	Познакомиться с линейными алгоритмами.	В данной лабораторной работе ученики знакомятся с линейным алгоритмом. Для этого детям предлагается заставить нашу рыбку плыть.
3	Дружеская встреча	Познакомиться с линейными алгоритмами и условными операторами.	В данной лабораторной работе предлагается закрепить полученные знания и добавить подругу для одинокой рыбки. Таким образом, в конце работы мы получим небольшую анимацию встречи двух друзей. (Рис. 2) Здесь дети также начинают знакомиться с ветвлением, поскольку каждое действие выполняется только при достижении определенных условий.
4	Проект «Аквариум». Улитка.	Закрепить полученные знания основных конструкций языка.	Данная лабораторная работа представляет собой начало единого проекта «Аквариум», где дети начинают постепенно заполнять пространство различными объектами. Свой проект мы начинаем с улитки, которой необходимо попасть в свой домик. Решением этой задачи и займутся обучающиеся. (Рис. 3)
5	Проект «Аквариум». Анимирование рыб.	Познакомиться с более сложными конструкциями, такими как циклы.	В данной лабораторной работе мы переходим к созданию более сложных алгоритмов. Здесь дети знакомятся с циклами. В предыдущих работах все объекты и персонажи двигались «кукольно». В реальности, когда рыбка плывет, у нее двигаются плавники и хвост. Над исправлением этих деталей нам предстоит поработать в этой части проекта.

6	Проект «Аквариум». Сундук с сокровищами.	Закрепить полученные знания, получить готовый проект.	Данная лабораторная работа, по сути, является творческой. Мы украшаем наш аквариум различными объектами и добавляем больше персонажей. Таким образом, в результате у ребят получаются разнообразные проекты аквариумов. (Рис. 4)
---	--	---	--

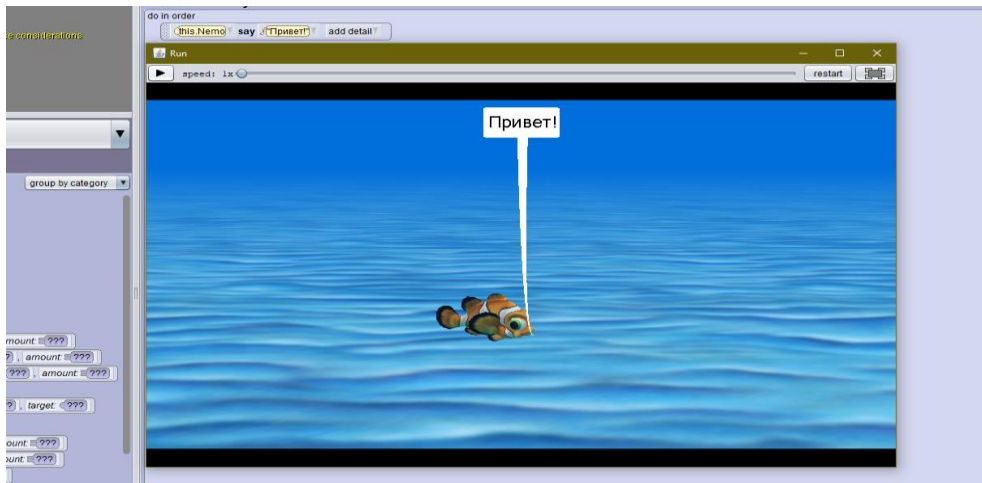


Рис. 1. Результат лабораторной работы №1

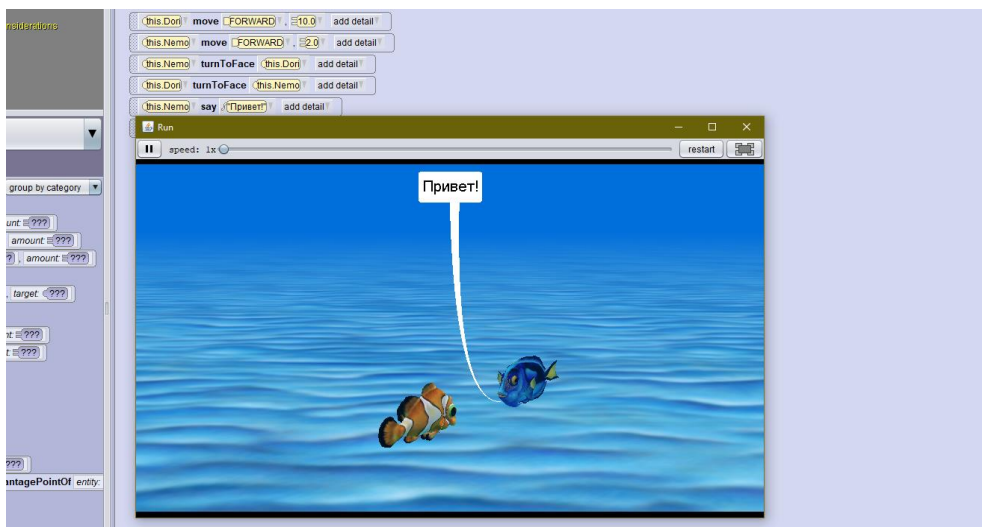


Рис. 2. Лабораторная работа №3



Рис. 3. Лабораторная работа №4



Рис. 4. Лабораторная работа №6

Тестирование разработанного материала

Вышеперечисленные идеи были реализованы нами в курсе «Теория и методика обучения информатики» при обучении студентов направления подготовки «Педагогическое образование» СГУ им Н.Г. Чернышевского.

При работе с лабораторными работами не возникло никаких проблем и в завершении занятия все ребята достигли поставленной цели. [Рис. 5-6]

Поскольку апробация лабораторных работ происходила во время карантина, нам также удалось проверить возможность изучения Alice на дистанционном обучении. Занятие проводилось при помощи знакомого многим учителям онлайн-сервиса Zoom. Никаких затруднений данные обстоятельства не вызвали, а напротив, студенты отмечали, что благодаря демонстрации хода работы на экране, все шаги были намного более ясны и понятны.



Рис. 5. Итоговый результат одного из студентов

В результате работы возможности использования среды Alice получили положительную оценку со стороны студентов и были позиционированы как альтернативная среда обучения программированию в курсе информатики и ИКТ в 5-7 классах.



Рис. 6. Итоговый результат одного из студентов

Список литературы

- [1] Храмова, М.В. Использование языка Scratch в курсе теории и методики обучения информатики / М. В. Храмова, О. А. Феоктистова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2008. – № 16. – С. 179-181.
- [2] Сайт проекта «Scratch». URL: <https://scratch.mit.edu>
- [3] Сайт проекта «Pencilcode». URL: <https://pencilcode.net/>
- [4] Сайт проекта «Blockly». URL: <http://blockly.ru/>
- [5] Векленко К. В. Потенциал среды ALICE в обучении информатике в школе. // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании». - Саратов: Саратовский университет, 2020. 42-46 с.
- [6] Сайт проекта «Alice». URL: www.alice.org

Использование среды блочного кодирования ArduBlock для изучения основ схемотехники в начальной школе

Векслер В.А.,
vitalv74@mail.ru,

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье рассматриваются особенности изучения схемотехники как элемента образовательной робототехники в начальной школе, на базе использования виртуальной объектно-ориентированной среды блочного программирования ArduBlock. Приводятся примеры решаемых задач для обучающихся начальной школы.

Ключевые слова: образование, алгоритм, робототехника, схемотехника, Arduino, начальная школа.

Успехи страны в XXI веке зависят не от обладания природными ресурсами, а от уровня интеллектуального потенциала. Уникальность образовательной робототехники выражается в возможности синтеза конструирование, моделирование и программирование в одном учебном курсе через техническое творчество. Техническое творчество становится мощным инструментом интеграции знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество становится многогранной деятельностью, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого учащегося.

Ориентация на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода, является важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения. Процессы обучения и воспитания развиваются у учащихся в случае наличия деятельностной формы, способствующей формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность, организующую условия, которые спровоцируют детское действие. Такая стратегия обучения может легко реализовываться средствами образовательной робототехники, которая объединяет в себе специально тщательно продуманную систему заданий для учащихся и четко сформулированную образовательную концепцию.

Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные научные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни практические навыки. Значимым представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же

самими задачу. Изучая простые механизмы, принципы сборки схем, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети учатся грамотно выражать свои идеи, проектировать техническое и программное решение, реализовать в виде практически значимой модели, способной к функционированию во внешней среде.

В рамках предметных областей «Математика и информатика» и «Технология» или внеурочной деятельности рекомендуется включить в программу изучение основ схмотехники Arduino (как элемента образовательной робототехники) с использованием среды программирования ArduBlock.

Использование на уроках электронного набора актуализирует экспериментальную деятельность детей. Создание проектов, как в виртуальной, так и в реальной среде способствует их творческому развитию. Особенности среды позволяет программировать работу реального устройства, способствует созданию психолого-педагогических условий для развития мотивации учебной деятельности.

В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, робототехника на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все что есть под руками.

Целью изучения основ схмотехники на основе Arduino является овладение навыками технического конструирования, знакомство с элементами радио-конструирования, развитие мелкой моторики, навык взаимодействия в группе.

Изучение основ схмотехники в начальной школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Дети работают с микросхемой Arduino UNO и наборами датчиков. С их помощью ребенок может запрограммировать робота, гаджет «умного дома» – устройство для выполнения определенных социально значимых прикладных функций. Учащиеся постигают принципы работы радиоэлектронных компонентов, электронных схем и датчиков. На доступном уровне изучаются основы работы техники и микроэлектроники, иллюстрируется применение микроконтроллеров в быту и на производстве. Схемы для сборки учащиеся могут моделировать в онлайн средах (например, <https://www.tinkercad.com/>).

Использование визуальной объектно-ориентированной среды ArduBlock позволяет быстро и эффективно освоить представление об основных алгоритмических конструкциях и принципах решения задач на компьютере без изучения синтаксиса конкретных текстовых языков программирования.

Среда способствует решению следующих развивающих задач: решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование математического мышления; составление линейных и циклически определенных алгоритмов, для формирования логико-алгоритмического мышления; уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

ArduBlock является прежде всего графической средой программирования, т.е. все действия выполняются с нарисованными картинками-блоками с подписанными действиями на русском языке, что в разы упрощает изучение платформы Arduino. Дети уже в начальной школе с легкостью осваивают работу с Arduino благодаря этой среде. Платформа позволяет не заучивать тяжелый синтаксис программы, при этом составлять и программировать Arduino становится легко и быстро. Необходимо просто переносить нужные блоки на рабочее поле, и уже скрепляя их по алгоритму получать готовую программу для микропроцессорной системы.

При работе со средой ArduBlock, ребенок не только будет воплощать свои идеи в устройства, но и при этом не будет сидеть днями за заучиванием кода. В начальной школе среда поможет заинтересовать ребенка в изучении схемотехники, и привить в нем любовь к созданию своих устройств.

Полученную программу можно тут же (в версии 2.0) загрузить в микроконтроллер. Кроме этого, в отдельном окне формируется и текстовый вариант программного кода, облегчающий в будущем переход от графических форм программирования к написанию тестового программного кода. Дети формируют навыки алгоритмизации на базе визуальной объектно-ориентированной среды, но при этом готовятся к полноценной работе с текстовым языком программирования.

Рассмотрим несколько примеров задач решаемых обучающимися 2-4 классов.

Задание 1. Если дальномер видит предмет на расстоянии меньше 10 см., то включаем встроенный на плате светодиод.

Схема для сборки представлена на рисунке 1.

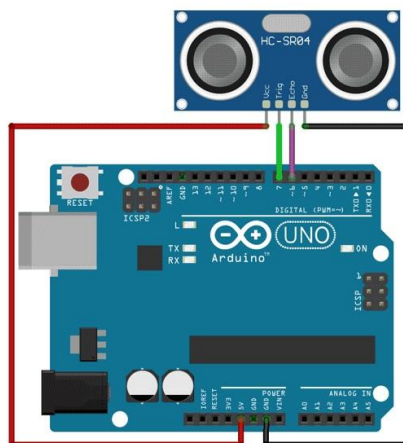


Рис.1. Схема подключения датчика расстояний (дальнометра)

Блочный код решения представлен на рис.2. Для формирования решения дети формируют блок основной программы и условную конструкцию.

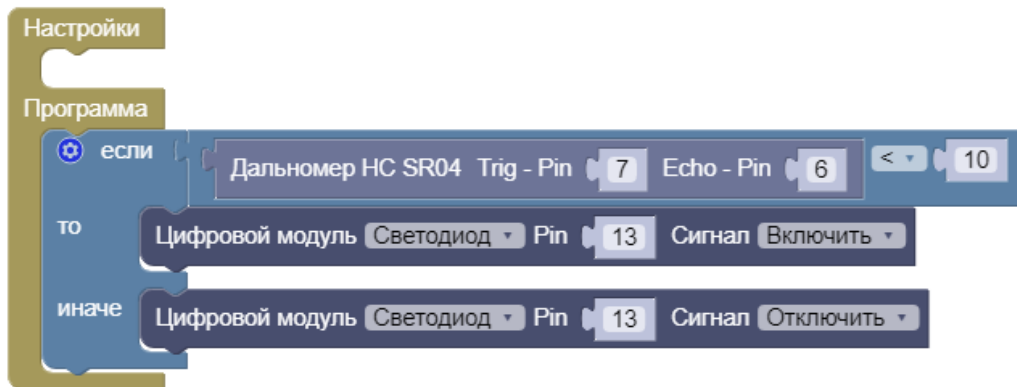


Рис. 2. Алгоритм решения

Задание 2. Измерение влажности почвы. Задание становится фундаментальным для разработки поливочной системы, в рамках которой добавляются модуль реального времени, реле с подключенным насосом.

Схема для сборки представлена на рис. 3.

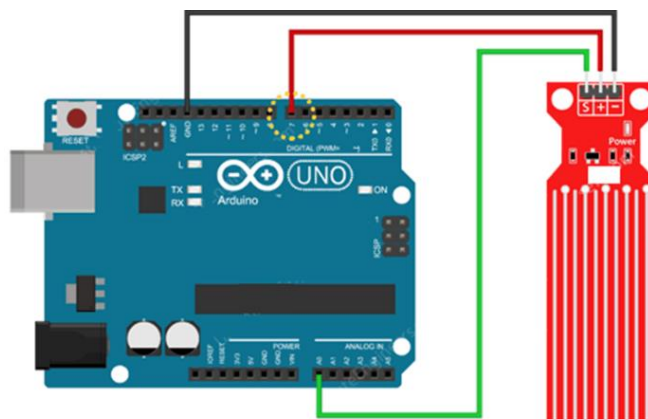


Рис. 3. Схема подключения датчика влажности

Алгоритм решения представлен на рис. 4.



Рис. 4. Алгоритм определения влажности почвы

Таким образом, применение робототехники на базе микропроцессоров Arduino, различных электронных компонентов (датчиков и модулей расширения) в учебном процессе формирует инженерный подход к решению поставленных задач, дает возможность развития творческого мышления у детей, привлекает школьников к исследованиям в смежных и междисциплинарных областях. Микропроцессорная платформа поможет развить творческие способности школьников, сформировать осознанный интерес к изучению школьных дисциплин и способствовать их ранней профориентации.

Список литературы

- [1] ArduBlock [Электронный ресурс]// url: <http://ardublock.ru/ru/>, вход свободный (дата обращения 10.09.21).
- [2] Развитие инженерного мышления средствами цифровых технологий [Электронный ресурс]//Сборник «Электронное образование в СанктПетербурге», url: https://spbapro.ru/wp-content/uploads/2020/01/2.2.57_выпуск1_ЦШвидео_инжиниринг.pdf, вход свободный (дата обращения 15.09.21).
- [3] Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С. А. Филиппов. - М.: Наука, 2013. - 319 с.

Анализ возможностей интеллектуальной оценки университета для создания модели взаимодействия с инновационными показателями развития региона

Вешнева И.В.

veshnevaiv@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В работе представлен анализ возможностей интеллектуальной оценки университета для создания математической модели взаимодействия с инновационными показателями развития региона, являющейся для вуза внешней средой. Вуз представлен как сгруппированные на основе системы сбалансированных показателей. Показатели используются при формировании функции, описывающей динамику развития вуза.

Ключевые слова: математическое моделирование, конкурентоспособность регионов, показатели инновационного развития, инновационное развитие,

взаимодействие университета и социально-экономической среды региона, инновационный кластер, модели инновационных процессов, система сбалансированных показателей.

Президент обозначил пять национальных целей развития России до 2030 г.: сохранение населения и его здоровья; создание возможностей для самореализации и развития талантов; комфортная и безопасная среда для жизни; достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство; цифровая трансформация [1]. Изучение соответствующих дополняющих документов, например [2], позволяет выявить прямое или опосредованное участие университетов и структур системы высшего образования Российской Федерации в структурах инновационного развития.

Цепочка инновационного развития всегда имеет последовательную реализацию: а – исследований фундаментальной науки; б – разработки отраслевой прикладной науки; в – создание опытных образцов и производств; г – запуск серийного производства; д – создание среды обслуживания и воспроизводства ресурсов. Такое взаимодействие научно-исследовательских, промышленно-производственных, образовательных и административных структур позволяет создать научно-производственный кластер.

Важно отметить, что доминирование идеи: «Рынок сам создаст сбалансированную систему развития» не позволит сформировать научно-производственный кластер, являющийся основой инновационного развития. Данная идея приводит к тому, что фундаментальная наука оказывается слабо финансируемой, как не приносящая явной отдачи вложений в обозримом будущем. Действительно, практическое применение идей фундаментальной науки не всегда очевидно самим исследователям. Например, Генрих Герц доказывал невозможность дальней радиосвязи, создатель квантовой теории атома Нильс Бор называл не возможным практическое использование атомной энергии [3]. При этом в настоящее время квантовые технологии прямо считать важнейшими инновационными технологиями, используемыми в квантовых вычислениях, квантовой криптографии, квантовой сенсорике, военных новациях [4].

Бизнес в подавляющем большинстве мыслит краткосрочными целями получения прибыли. Следовательно, отраслевая наука переходит в зависимое от постановки краткосрочных задач положение. Это планомерно ведет ее к деградации. Даже самим Институты развития оказываются занятыми освоением бюджета и действуют не эффективно [5].

Вся система взаимодействия в классической цепочке инновационного развития регламентируется государственной промышленной и научно-технической политикой и может нормально функционировать только при наличии усилий направленных на создание среды обслуживания и воспроизводства ресурсов, включая кадровые для всех взаимодействующих компонент национальной инновационной системы. Под национальной инновационной системой следует понимать кластер взаимодействия

государственных, частных и общественных организаций, в котором осуществляется деятельность по созданию, переработке, хранению, распространению новых знаний и преобразованию их в технологии, продукты и услуги. Отметим, что фрагментарность и разрыв взаимосвязей в триаде «государство – бизнес – наука» являются характерной чертой современного состояния инновационного кластера Российской Федерации [6].

На основе исследований авторов [7] будем полагать, что инновационные показатели деятельности регионов имеют инвариантное значение в развитии регионов. Формирование инновационного кластера задает устойчивый вектор развития региона и отрасли. Логика формирования цепочки инновационного развития говорит о ведущей роли университетов в процессе создания, переработке, ретрансляции, распространению новых знаний и преобразованию их в инновационные технологии. Именно университеты служат основой устойчивого экономического роста, технологического и социально-экономического развития регионов [8]. Таким образом для оценивания национальной инновационной системы и конкурентоспособности отдельных регионов существенно важным представляется создание системы оценивания развития университета.

Выделяют три модели развертывания инновационных процессов: линейную, параллельную и сетевую. Будем основываться на параллельной модели. Во-первых, выявлено, что инновационный процесс не обязательно основан на линейной последовательности НИОКР и инициируется фундаментальной наукой. Например, появление Интернета позволило сформировать среду для инноваций. Во-вторых, роль науки трансформирована из изолированной в распределенную среду, пронизывающую все виды деятельности. В-третьих, значительный вес приобретают именно структуры формирования нелинейных связей взаимодействия всех участников создания, переработки, хранения, распространения новых знаний и преобразования их в технологии. Именно высокая концентрация взаимодействующих маленьких инновационных предприятий лежит в основе сетевой модели и ее можно считать частным проявлением структуры формирования нелинейных связей.

Для описания параллельной модели развертывания инновационных процессов в регионе на основе университетской среды представим модель взаимодействия вуза и социально-экономической среды, являющейся для него внешней.

Представим упрощенную модель вуза на основе системы сбалансированных показателей [9]. Выделим следующие группы показателей: бизнес-процессы; финансовые процессы (ФП), программы обучения развития и роста; программы взаимодействия с клиентами.

В бизнес процессах выделим группы процессов: обучения студентов – учебный процесс «УП», показатели научной активности – научная деятельность «НД», показатели предпринимательской и инновационной активности «Разное», обеспечения ресурсами – хозяйственная деятельность «ХД», процессы управления – административные процессы «АП», социальную систему «СС».

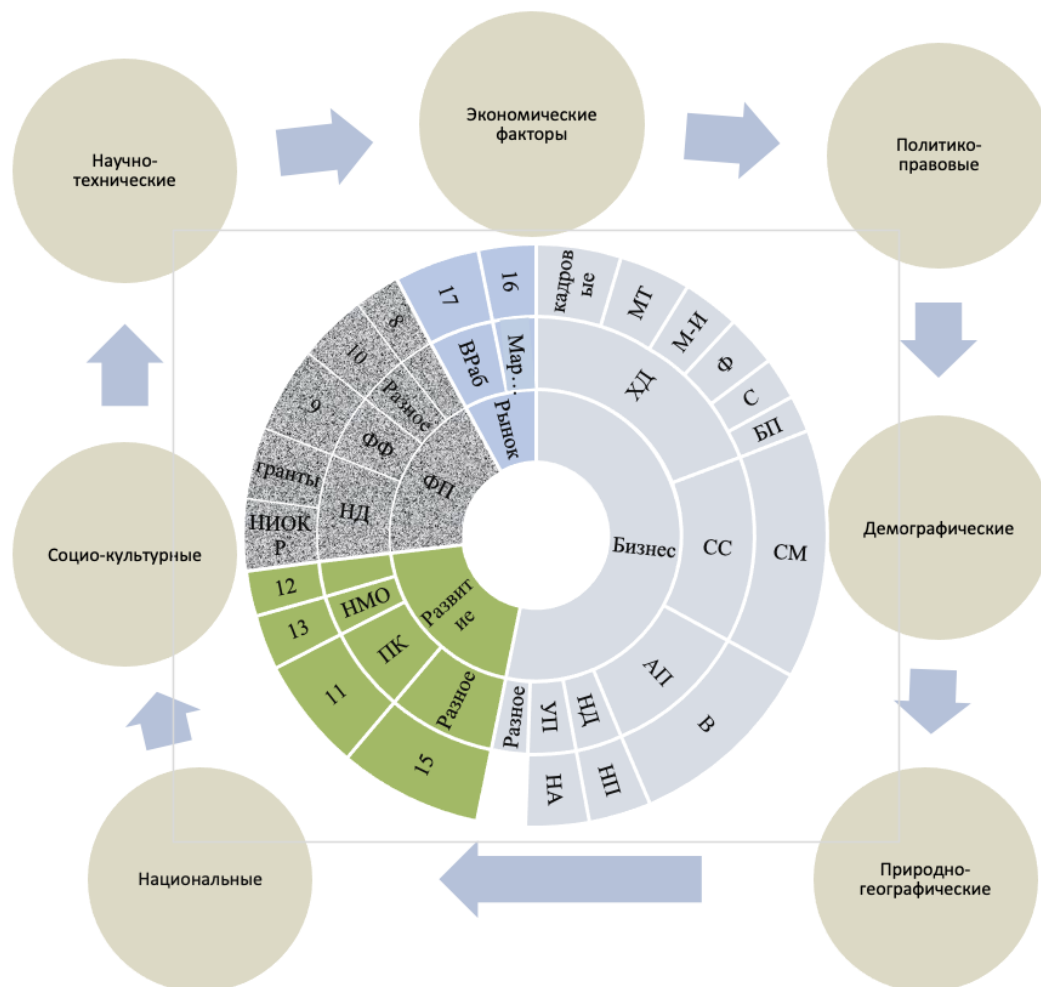


Рис. 1 Упрощенная схема взаимодействия образовательной организации на примере вуза с окружающей средой

Финансовые процессы включают внебюджетный учебный процесс (ВБУП), доходы от проведения научно-исследовательских работ – научная деятельность (НД), федеральное финансирование (ФФ), разное.

Показатели развития включают такие группы как повышение квалификации (ПК), инвестиции в информационные технологии (ИИТ), новые методики обучения (НМО), новые образовательные программы (НОП), Разное.

Схема представлена упрощенной, для наглядности. Например, «ХД» включает кадровые, методические и информационные (М-И), материально-технические (МТ), социальные (С), обеспечение базами практик (БП), финансовые (Ф) показатели. Для других групп показателей компоненты опущены.

Вуз, как и любая организация взаимодействует с окружающей средой. Показатели, которыми можно охарактеризовать окружающую среду можно представить группами:

1. Политико-правовые. В группу показателей входят государственные стандарты, государственный заказ, федеральные проекты, законодательные акты, требования общественных организаций.
2. Экономические, характеризующие регион.

3. Демографические.

4. Природно-географические.

5. Национальные. Особенности моделей, реализуемых в системе высшего образования, определяются национальными традициями в регионе.

6. Социально-культурные. Спрос на образовательные услуги прямо связан с уровнем культуры, с господствующими в обществе ценностями, нормами, традициями.

7. Научно-технические, характеризующие уровень научно-технического прогресса в целом в мире и в регионе.

Введем описание динамики социально-экономической среды:

$$\frac{dw(t)}{dt} = \chi(A - w(t) - \frac{1}{2}(f^*(t)p(t) + f(t)p^*(t)) \quad , \quad (1)$$

где $f(t)$ – функция, описывающая показатели работы вуза, $p(t)$ – функция, характеризующая управленческое воздействие, $w(t)$ – функция, описывающая среду, в которой функционирует вуз, α – скорость релаксации вуза к исходному состоянию после оказанного управленческого воздействия, β – коэффициент взаимодействия управления с управляемой системой, γ – скорость рефлексии и восстановления управленческой системы для возможности принимать управленческие воздействия, δ – коэффициент взаимодействия управляющей системы с управляемой, χ – скорость восстановления (релаксации) среды, A – характеристика порогового состояния социально-экономической среды, $*$ – обозначает символ комплексного сопряжения.

Для описания показателей деятельности вуза введем функцию:

$$\frac{df(t)}{dt} = \alpha(i\beta f(t) - f(t) + p(t)) \quad , \quad (2)$$

При этом будем полагать, что $f(t)$ является зависящей от показателей представленных на основе интерполяции статистических данных деятельности вуза.

Взаимодействие вуза с окружающей средой описывается функцией

$$\frac{dp(t)}{dt} = \chi(i\delta p(t) - p(t) + q(t)f(t)) \quad . \quad (3)$$

Апробация подобной модели для оценки конкурентоспособности региона показала ее применимость к созданию комплексной математической модели социально-экономической системы для исследования различных аспектов развития конкурентоспособности региона РФ [11]. Результаты работы предназначены для использования при разработке математических моделей советующих систем мониторинга и противодействия нарушению устойчивого функционирования предприятия с применением современных математических моделей и информационных технологий.

Большой проблемой для применения модели является задача сбора данных, воспроизводимых ежегодно, в течении нескольких лет и предоставление доступа к этим данным, для их анализа.

Таким образом, в работе описана проблема анализа возможностей интеллектуальной оценки университета для создания математической модели взаимодействия с инновационными показателями развития региона, являющейся для вуза внешней средой.

Статья подготовлена по результатам выполнения проекта при поддержке гранта РФФИ № 20-010-00465.

Список литературы

- [1] Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 года <http://www.kremlin.ru/events/president/news/63728>
- [2] Национальный проект «Образование» <http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf>
- [3] Мур Р. Нильс Бор - человек и ученый. Рипол Классик, 2013. 478 с.
- [4] Квантовые технологии в сфере обороны и безопасности. М. Ван Амеронген // Вестник НАТО. 03 июня 2021 <https://www.nato.int/docu/review/ru/articles/2021/06/03/kvantovye-tehnologii-v-sfere-oborony-i-bezopasnosti/index.html>
- [5] Соколов А. Институты развития провалили инновации // Ведомости. 02 марта 2021 <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/03/01/859742-instituti-razvitiya>
- [6] Ицковиц Г. Тройная спираль [Текст] : университеты-предприятия-государство : инновации в действии / Генри Ицковиц ; пер. с англ. под ред. А. Ф. Уварова. - Томск : Изд-во Томского гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. - 237 с.; 24 см.; ISBN 978-5-86889-528-9 (в пер.)
- [7] Вешнева И.В., Чернышова Г.Ю., Большаков А.А. Моделирование рисков конкурентоспособности регионов на основе уравнений Колмогорова-Чепмена // Математические методы в технике и технологиях – 2020. Т.7. С. 133-139.
- [8] Никитская Е.Ф. Роль вузов в системной интеграции инновационного развития России // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-12. – С. 2745-2750; URL: <https://fundamentalresearch.ru/ru/article/view?id=35427> (дата обращения: 01.10.2021)
- [9] Вешнева И.В. Оценка Качества социального объекта, основанная на построении многомерного «поля качества» сбалансированной системы показателей с использованием теории нечетких множеств // Вестник СГТУ № 3 (57). Вып. 1. 2011. С.227-234.
- [10] Егоршин, А.П. Менеджмент, маркетинг и экономика образования: Учебное пособие.- Н.Новгород:НИМБ, 2001.- 624с.
- [11] Вешнева, И.В. Построение математических моделей на основе статусных функций для разработки цифровых двойников социально-экономических систем / И. В. Вешнева, А. А. Большаков // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2021. – № 2(54). – С. 31-39.

Интерактивное обучение и ИКТ - технологии в обучении английскому языку

Волкова Ю.В.

Volkova4422@yandex.ru

МБОУ «СОШ №2» г. Поворино, Воронежская область, Россия

Развитие современного общества тесно связано с уровнем образования граждан того или иного государства. Современному человеку необходимо так построить свою педагогическую деятельность, чтобы ученик не получал новую информацию в готовом виде, а самостоятельно пытался ее добыть, обработать, проанализировать, решить проблему и суметь объяснить характер своих действий. На помощь приходит внедрение в образовательный процесс инновационных педагогических технологий. Целью обучения иностранному языку является формирование иноязычной коммуникативной компетенции. Человек, умело, эффективно владеющий

технологиями и информацией, имеет другой, новый стиль мышления, иначе решает возникающие задачи, иначе организывает свою деятельность. Решать эти задачи помогают, в том числе и ИКТ - технологии.

Ключевые слова: ФГОС, ИКТ, интерактивность (от английского «взаимодействие»); стандарт, Uchi.ru – образовательная платформа Учи.ру.

Применение ИКТ-технологий оптимизирует учебный процесс, развивает поисковые навыки учеников в школе, позволяет им ориентироваться в информационном пространстве, творчески мыслить, четко ставить перед собой проблемы и предполагать пути их решения. Использование ИКТ на уроках от учителя требует определенного мастерства. В попытке выйти за рамки класса, особенно на дистанционном обучении, я использовала возможности сети интернет, что позволило внести элементы обучения на расстоянии (дистанционно), изучить аутентичные материалы Великобритании (Англии, Шотландии, Уэльса и Северной Ирландии). Создание персонального сайта easy-eng.usoz.com, использование образовательных платформ Uchi.ru, РЭШ позволяет поддерживать мотивацию к обучению английского языка. Сайт и платформы содержат учебный материал по грамматике, лексике, видеуроки, позволяющие расширить кругозор учащихся, создавать новые уроки, в проведении которых участвуют и сами ученики. Возможность интерактивной связи через сайт учителя с учащимися, их родителями помогает оценивать важность проведения такой работы.

Использование ИКТ на уроках – это наглядно, красочно, информативно, интерактивно, экономит время учителя и ученика, позволяет учителю работать с учеником дифференцированно и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результат. ИКТ применяю на различных этапах урока, хотя невозможно каждый урок проводить с использованием ИТ.

Применение информационных технологий при изучении материала, в первую очередь, требует высокой подготовки учителя, который знаком с этими программами и умеет с ними работать. Использование ИКТ дает возможность для повышения мотивации обучения, индивидуальной активности, свободу творчества. Поэтому совместная работа учителя и ученика на уроке позволяет сделать урок интересным.

Используя ИКТ на уроках иностранного языка (английского, как второй иностранный язык), я получила подтверждение тому, что аудиовизуальные и интерактивные средства обучения, направленные на восприятие страноведческих объектов, процессов и явлений, способствуют формированию в памяти учеников соответствующих представлений и развитию мышления. В своей работе использую информационные технологии для планирования учебного материала и учебных занятий, обработке результатов проверочных и контрольных работ, мультимедийное проектирование для подготовки фрагментов уроков и учебных презентаций. Важнейшим направлением использования информационных технологий в учебном процессе является проектная деятельность. Учитель сегодня не столько тот, кто учит, сколько тот,

кто помогает овладеть способами, как ребенку учиться. Это возможно в рамках учебного проекта, где большая роль отводится самостоятельной работе учащихся. Метод проектов, безусловно, успешен лишь в том случае, если он идет от ученика. Но даже если это не так, нужно постоянное живое участие учителя, так как необходима поддержка и поощрение учеников. Интерактивное обучение и ИКТ – технологии нашли широкое применение при проведении интегрированных уроков. Урок удачен тогда, когда учитель и ученик работали в равной степени, в сотрудничестве.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что ИКТ являются неотъемлемой и важной частью образовательного процесса, так как способствуют развитию творческого потенциала учащихся, активизируют познавательную деятельность. Современные информационно-коммуникативные технологии – мощный инструмент преподавания иностранного языка, способствующий развитию личности.

Список литературы

- [1] *Карамышева Т.В.* Изучение иностранных языков с помощью компьютера: в вопросах и ответах. - СПб, 2000
- [2] *Галишников Е.М.* Использование интерактивной Smart – доски в процессе обучения. М. Учитель, № 4, 2007
- [3] *Шеншев Л.В.* Компьютерное обучение: прогресс или регресс? М., Педагогика, № 11, 12, 2007

Электронные ресурсы для географического и экологического образования

Воронова Т.С.

tatianavoronova@yandex.ru

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет», Москва, Россия

В статье представлен обзор электронных ресурсов целесообразных для использования в географическом и экологическом образовании. Особое внимание уделено электронным пособиям, электронным картам, интернет-порталам и виртуальным лабораториям.

Ключевые слова: электронные ресурсы, геоинформационные технологии, виртуальные лаборатории, интерактивные карты, программы, интернет-порталы.

В настоящее время в образовательном пространстве распространено большое количество электронных ресурсов [1. С.90]. В образовательном процессе их использованию уделяется значительное внимание. Некоторые из них универсальны для различных дисциплин, другие – специфичны для отдельных направлений. К универсальным ресурсам относятся электронные пособия, включающие методические рекомендации для учителя, тесты и проверочные работы, энциклопедии и т.д. Такие пособия разработаны для всех школьных предметов. Универсальными можно считать и разнообразные образовательные интернет-порталы. Есть электронные ресурсы, целесообразные только для определенных дисциплин, такие как электронные карты или виртуальные лаборатории.

1. Обзор и анализ ресурсов

Значительное внимание уделяется использованию электронных ресурсов в эколого-географическом образовании. Это и разнообразные дополнительные материалы, актуальная статистическая информация, иллюстративный материал и т.д. Ниже будут более подробно рассмотрены электронные ресурсы, целесообразные для использования в географическом и экологическом образовании. На рис.1. представлены группы таких ресурсов.



Рис.1. Электронные ресурсы для географического и экологического образования

Группа электронных пособий достаточно разнообразна. Она включает в себя как приложения к учебникам в виде электронных уроков и тестов, дидактические материалы, дополнительные материалы для общего развития, подготовки к урокам и экзаменам, энциклопедии, обучающие программы, электронные наглядные пособия, интерактивные пособия, электронные (в том числе интерактивные) карты и т.д. Ресурсы этой группы выполняют обучающую, методическую, иллюстративную или контролирующую функции. Формы представления таких ресурсов – диск, доступ к онлайн-версии, ссылки для скачивания на локальный компьютер. Примеры электронных пособий представлены на рис.2.

Средством визуализации пространственных данных являются географические карты. На современном этапе они, как правило, в электронном формате. Поэтому в предложенной схеме (рис.1.) они выделены отдельно, т.к. составляют достаточно обширную группу. Это связано с тем, что с развитием информационных технологий и проникновением их в различные сферы науки и техники, построение карт становится все более автоматизированным [2] и большинство из них представлены в электронном формате. В данном случае под электронными картами будем подразумевать карты, созданные в геоинформационных системах (ГИС), в том числе интернет-ГИС, и интерактивные карты. Что касается работы или создания карт в ГИС, то варианты их применения могут быть следующие: ГИС, устанавливаемые на локальный компьютер (профессиональные или настольные, например, QGIS, MapInfo Professional, Панорама и т.д.) и интернет-ГИС (например, Google Earth, конструкторы карт).



Рис. 2. Примеры электронных дидактических материалов по географии и экологии [6]

В первом случае происходит работа с базами данных, на основе которых строятся карты.

Во втором случае можно использовать только ту информацию, которая уже заложена в программе. Единственными дополнительными возможностями является построение полигонов, (например, для показа границ территории или акватории, территорию, расположенную в районе воздействия экологических производств) и расстановка меток (например, для показа размещения объектов). Такая работа может быть осуществлена с использованием конструкторов интерактивных карт.

Другая группа – интерактивные карты. По тематике, особенностям представления данных и инструментарию их можно разделить на две группы.

К одной группе отнесем учебные общегеографические и тематические карты, являющиеся электронным вариантом бумажных карт. Работа с такими картами позволяет изменять масштаб, включать или отключать тематические слои и легенду, использовать панель рисования, получать справочную информацию о ряде объектов (текст + фото).

Другую группу составляют интерактивные карты, размещенные в сети Интернет и демонстрирующие географические особенности Земли, а также экологическую обстановку в целом или по отдельным компонентам в режиме реального времени. Примеры таких карт: Интерактивная карта погоды (<https://www.windy.com>), Карта землетрясений в режиме реального времени (<https://earthquaketrack.ru>) Карта загрязнения воздуха в России (<https://maps.greenpeace.org/airpollution/#10/55.7546/37.6228>), Карта загрязнения воздуха в мире (<http://waqi.info/ru/>), Экологическая карта России (<http://greenpatrol.ru/ru>) и т.д.

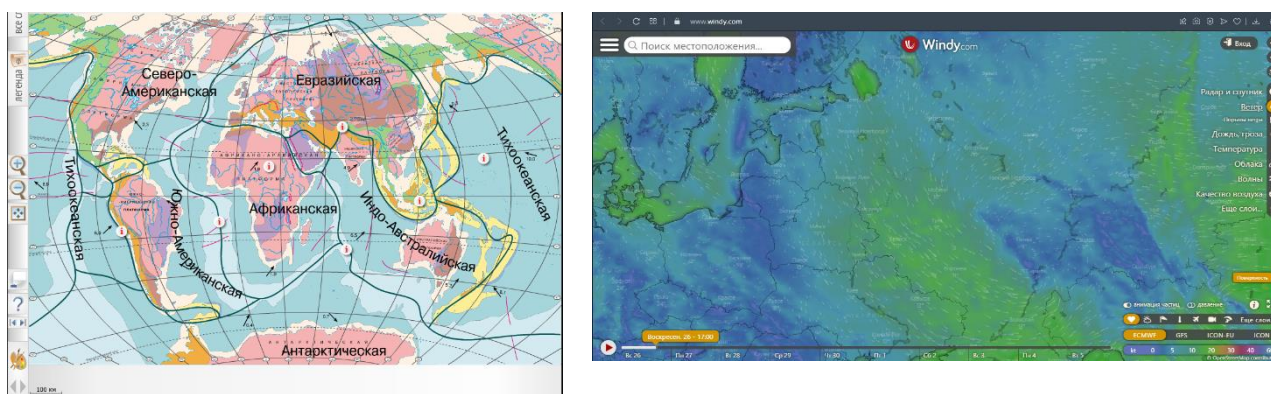


Рис. 3. Интерактивные географические карты: а) учебная карта «Строение земной коры» [5]; б) Интерактивная карта погоды в реальном времени [4]

На сегодняшний момент в интернете существует большое количество порталов, содержащих разнообразную информацию и источники по географии и экологии. Это различные энциклопедии, сайты, посвященные различным географическим и экологическим темам, страноведческие порталы, экологические естественнонаучные порталы и т.д.

Одним из современных наглядных средств обучения являются виртуальные лаборатории, которые позволяют наблюдать за процессами или явлениями, а также проводить практические и лабораторные работы, используя компьютер и специальное программное обеспечение [3]. В качестве примера приведем сайт <http://www.virtulab.net>, где размещены виртуальные лаборатории по естественнонаучным дисциплинам, в том числе и по экологии. Некоторые темы географической и экологической направленности содержатся в разделах «Физика», «Химия» и «Биология».

Электронные ресурсы являются важным дополнением для реализации учебного процесса как для учителя, так и для учеников. В эколого-географическом образовании - это всевозможные дополнительные справочные данные о материках и океанах, странах и континентах, интересные сведения, которые могут дополнить материалы учебника, а также различные средства визуализации. Все это может способствовать лучшему усвоению и развитию познавательного интереса к предмету.

Список литературы

- [1] Воронова Т.С. Электронные ресурсы в обучении географии // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2019. №1 (33). С.109–121
- [2] Воронова Т.С. Методы построения и использования компьютерных карт в школьной географии // Информационные технологии в образовании: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов: Наука, 2015. – С.194-196.
- [3] Воронова Т.С. Виртуальные лаборатории в географии // В сб: Информационные технологии в образовании. материалы XI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. - М.: Перо, 2019. С. 50-54.
- [4] Интерактивная карта погоды в режиме реального времени [Электронный ресурс]. URL: <https://www.windy.com> (дата обращения: 25.09.2021)
- [5] Педагогическое сообщество Урок.РФ [Электронный ресурс]. URL: https://урок.рф/library/interaktivnaya_karta_dlya_urokov_geografii_195836.html (дата обращения: 25.09.2021)

- [6] УчМаг [Электронный ресурс]. URL: https://www.uchmag.ru/estore/s8931/?f_set=1&f_p_TAG_SUBJ%5B%5D=geography&f_p_TAG_SUBJ%5B%5D=ecology (дата обращения: 25.09.2021)

Опыт включения будущих учителей информатики в инклюзивную профессиональную деятельность

Гаврилова Е.А.

kateriny@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье обобщён опыт включения будущих учителей информатики в инклюзивную деятельность посредством их привлечения к участию в социальном проекте, ориентированном на изучение слабовидящими и незрячими школьниками невидимой доступности смартфонов.

Ключевые слова: инклюзия, инклюзивная деятельность, обучение детей с нарушениями зрения, невидимая доступность смартфонов.

В Саратовском национальном исследовательском государственном университете имени Н.Г. Чернышевского обучаются студенты по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Информатика». С целью их максимального погружения в инклюзивную профессиональную деятельность проводятся различные мероприятия, в том числе, привлечение студентов к участию в социальных проектах, способствующих формированию у будущих педагогов основ инклюзивной культуры и профессиональной этики, навыков осуществления инклюзивного взаимодействия в образовательной среде школы.

В статье обобщим опыт вовлечения студентов в инклюзивную деятельность в рамках проекта «Универсальный мобильный помощник» Нижегородского областного центра реабилитации инвалидов по зрению «Камерата» в партнерстве с некоммерческими организациями из 30 регионов России и ПАО «МегаФон». Цель проекта: повысить грамотность инвалидов по зрению в вопросах использования современных мобильных устройств, а также подготовить тренеров, способных проводить обучение невидимой доступности сенсорных устройств в регионах. [1]

В ходе проекта «Универсальный мобильный помощник» проводились занятия для слабовидящих и незрячих учащихся на базе ГБОУ СО «Школа-интернат АОП №3 г. Саратова» по изучению невидимой доступности смартфонов, в организации которых принимали участие студенты-волонтеры.

Слабовидящие ученики 7-12 классов под руководством волонтеров выполняли тактильный осмотр внешнего вида смартфона, его сенсорного экрана, познакомились с жестами «изучение касанием», «смахивание», «двойное касание». Тренировка жестов осуществлялась при голосовых подсказках приложений TalkBack, Voice Assistant и VoiceOver. [2] На последующих занятиях школьники с нарушениями зрения закрепляли полученные ранее жестовые навыки: затемнив экраны смартфонов, работали с разными областями сенсорного экрана:

панелью уведомления, рабочим столом, панелью избранного, панелью сенсорно-физических кнопок. [3] Помимо основных традиционных функций смартфонов, таких как звонки и смс-сообщения, волонтеры показывали ребятам специальные мобильные приложения для идентификации объектов, встречающихся в повседневной жизни: школьных принадлежностей, иллюстраций в книгах, денежных купюр и QR-кодов. Изучались приложения TapTapSee, Google Lens, Blind-DroidWallet, Банкноты, Сканер QR. [4] Школьники с нарушениями зрения при помощи студентов-волонтеров работали с поисковыми запросами в сети Интернет, осуществляли навигацию в браузере посредством специальной системы жестов, работали с голосовым поиском различных типов информации: текстовой, графической, звуковой.

Завершил цикл занятий региональный этап конкурса «Словом и жестом», позволивший школьникам с нарушениями зрения проявить навыки незрительного использования смартфона. Студенты приняли участие в подготовке заданий для конкурса на распознавание QR-кодов, графических объектов, фрагментов музыкальных произведений, набор и отправку текста, поиск информации.

В процессе участия в социальном проекте «Универсальный мобильный помощник» студенты смогли убедиться не только в том, что незрительное использование смартфона повышает эффективность обучения школьников за счёт максимально полного доступа к учебной информации, но и в том, что оно помогает слабовидящим ребятам беречь остаточное зрение. Включение в инклюзивную профессиональную деятельность способствовало формированию у студентов понимания особых образовательных потребностей школьников с нарушениями зрения, позитивного отношения к организации инклюзивного обучения.

Список литературы

- [1] Универсальный мобильный помощник – программа Нижегородского областного центра реабилитации инвалидов по зрению «Камерата» [Электронный ресурс]. URL: <https://kamerata.org/smartphone/> (дата обращения: 20.09.2021).
- [2] Доступный смартфон для детей с нарушениями зрения [Электронный ресурс]. URL: https://nitsoko.ru/novosti/zagholovok_stat_i012345678910111213141516171819202122232425262728 (дата обращения: 25.09.2021)
- [3] Продолжается серия занятий по незрительной доступности смартфонов [Электронный ресурс]. URL: https://nitsoko.ru/novosti/prodolzhaietsia_sieriia_zaniatii_po_nievizual_noi_dostupnosti_smartfonov (дата обращения: 25.09.2021)
- [4] Продолжаются занятия по незрительной доступности смартфонов [Электронный ресурс]. URL: https://nitsoko.ru/novosti/zagholovok_stat_i01234567891011121314151617181920212223242526272829 (дата обращения: 25.09.2021).
- [5] Гаврилова, Е. А. Инклюзивное обучение студентов средствами ИКТ / Е. А. Гаврилова, Н. А. Александрова // Компьютерные науки и информационные технологии : Материалы Международной научной конференции, Саратов, 30 июня – 02 2016 года / Ответственные за выпуск: Т.В. Семенова, А.Г. Федорова. – Саратов: ИЦ "Наука", 2016. – С. 126-128.

Дистанционное обучение: особенности, проблемы и перспективы

Глебова А.А.¹, Александрова Н.А.²

¹glebovaa15@gmail.com, ²aleksandrovan@bk.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье рассмотрены современные проблемы и перспективы дистанционного обучения. Обращено внимание на изменение традиционных методов получения знаний. Указаны основные проблемные стороны и вызовы получения образования дистанционно. Приведены возможные пути преодоления рисков для общества в связи с введением дистанционного образования.

Ключевые слова: дистанционное обучение, проблемы дистанционного обучения, перспективы дистанционного обучения.

В последние десятилетия, в связи с повсеместным распространением технологий, дистанционное обучение становится одним из способов получения образования. На протяжении определенного времени ведутся споры исследователей относительно принятия или не принятия данного вида обучения. При этом вопросы, связанные с дистанционным обучением, получили новое развитие в связи с распространением вируса covid-19, и переводением многих миллионов учащихся на данную форму обучения. Важно отметить, что последние несколько месяцев прошлого учебного года дали возможность проверить все, как позитивные, так и негативные стороны дистанционного обучения. Рассмотрим некоторые аспекты дистанционной формы обучения и возможные перспективы использования данной формы обучения для общества в целом.

Важно отметить, что основное различие между дистанционным обучением и обучением в классе заключается в использовании компьютерных информационных инструментов и программ. В то же время преподаватель организует доступ к материалам для обучения в электронном виде и имеет возможность удаленно оценивать результаты, которые представлены в электронном виде. Также важно уметь определять и различать понятия «онлайн-обучение» и «дистанционное обучение». Понятие «онлайн-обучение» сейчас часто заменяется концепцией «дистанционного обучения». Однако в этих концепциях есть различия. Дистанционное обучение – это дистанционное обучение, а онлайн-обучение – это обучение в реальном времени (здесь и сейчас). Это может быть часть дистанционного обучения. Соответственно, онлайн-курс – это курс, который вы проходите в режиме реального времени [4, с. 25].

Дистанционное обучение создает специализированную информационную и образовательную среду, включающую специально организованный набор средств передачи данных, информационные ресурсы, методы взаимодействия, аппаратное и программное обеспечение, а также организационно-методическое обеспечение, предназначенное для реализации образовательных программ и удовлетворения потребностей студентов в получении знаний. Учитель, организующий учебный процесс студентов, реализует определенные педагогические технологии, определяющие специфику взаимодействия в

системе «учитель-ученик». Таким образом, в современных условиях дистанционное обучение можно рассматривать как самостоятельную и весьма актуальную форму обучения, а также как инновационный компонент как дневного, так и дистанционного обучения [2, с. 65].

Законодательная поддержка онлайн-обучения развивается более чем в трех десятках стран, включая страны третьего мира. В большинстве штатов внедрение технологий онлайн-обучения возведено в ранг государственной политики. Такими странами являются, например, США. Он принял стратегию развития системы образования, которая предполагает переход к обучению в Интернете с использованием электронных библиотек.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации предполагает, что к 2025 г. российские университеты должны создать 4000 онлайн-курсов. Эти требования влекут за собой перевод большинства основных программ университетского образования в онлайн-формат. Российские вузы в своем образовательном процессе активно ищут поле для внедрения цифровых технологий, а нововведения с каждым годом становятся более разнообразными и интересными для изучения [5, с. 148].

Одним из первых законопроектов в России по онлайн-обучению стал проект «Концепция Федерального закона «Об индустрии электронного обучения», разработанный в 2009-2010 гг.

Его основная идея заключалась в формировании и определении способов развития индустрии онлайн-обучения в Российской Федерации, а основная цель состояла в правовом обеспечении процесса формирования индустрии онлайн-обучения на фоне улучшения экономического положения страны и совершенствования системы образования в Российской Федерации.

Но данная попытка создания легитимных условий для развития онлайн-обучения в стране и, кроме того, превращения онлайн-обучения в сектор экономики не увенчалась успехом. Частично этот вопрос тогда решил Федеральный закон от 28.02.2012 № 11-ФЗ «О внесении изменений в закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На сегодняшний день этот закон потерял юридическую силу, но именно с этого момента в законодательстве появился термин «Электронное обучение», обозначающий организацию образовательного процесса с использованием информации, которая содержится в базах данных, а также используется при реализации образовательных программ. Кроме того, обеспечивает обработку ее с помощью информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, которые обеспечивают передачу необходимой информации по специальным линиям связи, способствуя этим самым взаимодействию участников образовательного процесса между собой».

Законодательство РФ разделяет понятия «электронное обучение» и «дистанционные образовательные технологии». Дистанционные образовательные технологии определяются как образовательные технологии, которые осуществляются в большей части с использованием информационно-

телекоммуникационных сетей, при этом обучающийся и педагог могут находиться на огромном расстоянии друг от друга.

Основным показателем к использованию онлайн-обучения и ДОТ законом определено создание и функционирование «электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные и образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств. Использование дистанционного обучения должно обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их мест нахождения» и разрешает использование онлайн-обучения и ДОТ «независимо от места нахождения обучающихся».

Этот закон стал первым шагом в правовом оформлении онлайн-обучения в нашей стране, получивший подтверждение в новом законе «Об образовании в Российской Федерации». На основании данного закона (ст. 16, п. 2) организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования [1].

На сегодняшний день электронное обучение нуждается в принятии ряда подзаконных актов, которые будут направлены на формирование порядка организации онлайн-обучения и применение ДОТ в электронной информационно-образовательной среде и др.

Итак, онлайн-обучение имеет законодательную поддержку с 1 сентября 2013г. Именно с этого момента электронное обучение можно рассматривать как настоятельно рекомендованный государством вид обучения, внедряемый в образовательную деятельность учебных заведений.

Самая актуальная задача для педагогов сегодня - быстро преодолеть препятствия на пути внедрения массового дистанционного обучения, повысить его эффективность и стимулировать успеваемость учащихся. Не все образовательные организации, а также не все преподаватели были готовы изменить формат обучения и общаться со студентами для решения образовательных и образовательных задач в цифровой среде [3, с. 248].

Практика показала, что самыми простыми и доступными средствами, которые большинство учителей использовали и продолжают использовать в своей педагогической практике, являются электронная почта и социальные сети. Они представляют собой надежные возможности для обмена и хранения всевозможной информации и обеспечивают оперативное взаимодействие всех участников образовательного процесса. Используя социальные сети, можно вести как синхронное, так и асинхронное общение, создавать виртуальные учебные группы, проводить онлайн-опросы, консультировать, тестировать студентов, решать организационные и образовательные задачи. Выделенные платформы и программы, ориентированные на дистанционное обучение, такие

как Zoom, который стал лидером в области решений для конференц-связи согласно данным Gartner Magic Quadrant, 2019, предлагают гораздо больше возможностей.

Современные цифровые платформы ориентированы на “подстраивание” учебного процесса под обучающегося. Как правило во многих из них есть возможность определять изначальный объем знаний и выстраивать индивидуальную траекторию обучения[7].

Следует отметить, что дистанционное обучение – это система обучения, основанная на использовании информационных и электронных технологий. Перспективный метод обучения, обеспечивающий быстрый доступ к ресурсам и сервисам, их совместное использование и эффективное сотрудничество между участниками образовательного процесса. Эта обучающая система становится все более распространенной и имеет широкий охват пользователей. Этой ситуации способствуют основные преимущества электронного обучения:

- Пространственное и временное преимущество, которое позволяет учителю и ученику находиться в разных городах и даже странах. Кроме того, электронное обучение позволяет студентам узнать, где и когда им удобнее всего. Это огромный плюс в сочетании с другими занятиями.

- Экономическая выгода, позволяющая студенту сэкономить на транспорте и проживании. В свою очередь, при большом количестве студентов электронное обучение также обходится университетам дешевле: несмотря на то, что разработка самих курсов обходится дорого, университеты экономят на аренде помещений, зарплате сотрудников, дополнительных расходах и т. д.;

- Персонализация, предполагающая индивидуально разработанные программы, которые также могут использовать студенты с ограниченными возможностями. Студент сам выбирает темп, интенсивность и время урока.

Несмотря на все преимущества и эффективность онлайн-обучения, существует множество проблем с его использованием и внедрением. Рассмотрим основные.

Во-первых, онлайн-обучение требует высокого уровня мотивации и строгой дисциплины со стороны студента, умения работать самостоятельно, что в свою очередь уже говорит о замене традиционного обучения электронной формой. Однако на данный момент ни учителя, ни студенты не готовы полностью отказаться от традиционных форм обучения.

Во-вторых, при онлайн-обучении учитель становится консультантом, наставником, который помогает студентам выстраивать индивидуальный путь обучения и учить их приобретать знания. Студенты становятся активными участниками процесса создания и накопления новых знаний.

В-третьих, что является очень важным, современные технологии не могут на 100% заменить учителя, особенно если речь идет о практических занятиях [6, с. 45].

Независимо от того, какие средства используют учителя при организации онлайн-обучения и консультирования, они сталкиваются с рядом трудностей, устранение которых будет способствовать наиболее эффективной реализации

учебного процесса в информационном пространстве. В первую очередь, это организационные проблемы, важнейшими из которых являются техническая неподготовленность участников образовательного процесса, внедряющих дистанционное обучение, проблемы и технические ошибки в работе некоторых интернет-источников, а также неподготовленность учителей к работе в сети.

В условиях удаленного обучения каждому обучающемуся, как и каждому преподавателю, необходимо наличие компьютера, стабильного высокоскоростного интернета для участия в виртуальных занятиях, оставаясь дома. Здесь возникает первая сложность, ведь если в семье, работающей удаленно, компьютером пользуются и родители, и дети, вопрос организации и распределения внутри семьи времени онлайн становится практически нерешаемой проблемой. Если виртуальные занятия проводятся строго в соответствии с расписанием, то обучающиеся могут просто оказаться в ситуации физического отсутствия возможности к ним присоединиться. И в этой ситуации преподавателям приходится искать иные доступные инструменты для организации обучения, опираясь на личный опыт и во многом возлагая на себя дополнительную ответственность за его результаты.

Еще одной сложностью, которую необходимо преодолеть самим педагогам, является то, что некоторые из них психологически не готовы быстро перестроиться на новый стиль обучения и воспитания, особенно в условиях «принудительного» характера перехода на онлайн-формат. У преподавателей «старшей» возрастной группы наряду с неуверенностью в собственной информационной компетентности может возникнуть ощущение фрустрации, чувство сопротивления новым алгоритмам работы с обучающимися. Кроме того, они столкнулись с проблемой возросшей нагрузки, с огромным количеством дополнительных видов деятельности, необходимостью ведения большой подготовительной работы для организации занятий в новом формате. Здесь преподавателям необходима работа над собой, активизация гражданских и нравственных качеств личности, понимание невероятной важности перемен, происходящих в современной системе образования, самостоятельный поиск преимуществ работы в новых условиях. Большую роль в решении этой проблемы играет поддержка членов педагогических коллективов и руководителей соответствующих подразделений, которые должны разделить с ними ответственность за результаты обучения. Современный преподаватель дистанционного обучения должен понимать, что без знания методик онлайн-преподавания, без наличия навыков удаленной передачи знаний существует риск того, что дистанционное обучение может превратиться для обучающихся в процесс самообразования.

Говоря о технических сбоях в ходе дистанционной работы, выявилось, что многие образовательные платформы и интернет-ресурсы оказались не готовы к дистанционному формату работы с большой нагрузкой в условиях массового спроса на их услуги. Это привело к ошибкам при регистрации и авторизации, трудностям при работе в личном кабинете, проблемам при рассылке учебных материалов и их проверке, сбоям в системах хранения результатов оценивания.

Однако анализ результатов применения современных дистанционных образовательных технологий во втором семестре 2019–2020 учебного года, а также обмена опытом между преподавателями по их освоению позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на все сложности, большая часть технических, организационных и методических вопросов, связанных с дистанционным обучением, успешно решалась преподавателями в оперативном порядке. Действительно, в условиях необходимости немедленного реагирования на сложившуюся ситуацию, а также с учетом важности эффективной подготовки обучающихся к промежуточной и итоговой аттестации преподаватели активно осваивали новые информационные технологии, программные средства и программное обеспечение для организации и использования в образовательном процессе новых форм взаимодействия с обучающимися.

Еще одной из трудностей, с которыми приходится сталкиваться преподавателям при переходе на дистанционное обучение, является потеря контроля над аудиторией и проблемы дисциплины. Нарушение привычного алгоритма взаимодействия с обучающимися, невозможность учета индивидуальных особенностей в процессе обучения, дефицит обратной связи являются теми факторами, которые вызывают серьезное беспокойство у преподавателей. Умение управлять собой и своим обучением – это набор сложных навыков, и новая образовательная реальность стала отличной возможностью проверить, насколько обучающиеся способны управлять собой. Уже имеющийся к настоящему времени опыт онлайн преподавания показывает, что те из них, кто успешно осваивал учебную программу при очном обучении, продолжают демонстрировать высокую познавательную активность и в условиях дистанционного обучения. То есть обучение в новом формате стало прекрасным маркером того, насколько обучающиеся могут самоорганизоваться.

По мнению большинства преподавателей, важным условием повышения эффективности дистанционного обучения является создание благоприятного, комфортного психологического климата при взаимодействии преподавателя и обучающихся. Поэтому педагогам необходимо проявлять свойственные профессии сдержанность, выдержку, такт, осторожность и корректность при взаимодействии с обучающимися.

Существует возможность не только исследовать на новом техническом уровне динамику концентрации внимания на основе расшифровки паттернов нейронной активности головного мозга, но и использовать программно-аппаратный комплекс, оптимально учитывающий нейropsихологические особенности обучающихся с целью оптимизации их когнитивных процессов [8].

Для преодоления этих трудностей необходимо соблюдение так называемой «цифровой гигиены», корректировка графика взаимодействия с обучающимися, руководством и коллегами, грамотное распределение времени, соблюдение режима труда и отдыха. Очень важно обосновать и обозначить свой режим доступности, что позволит более эффективно организовать свой рабочий день, избежать нерациональной траты времени, сил, внимания и энергии, не

допустить снижения качества профессиональной деятельности, а также возникновения сильного стресса.

На основании вышеизложенного мы можем сделать вывод, что дистанционное обучение само по себе является весьма спорным способом обучения. Однако важно обратить внимание и на другие аспекты дистанционного обучения. Рассмотрим основные из них:

- электронный контент, а именно: отсутствие его для многих учебных курсов;
- готовность преподавателей;
- противоречие между психологической готовностью студентов и преподавателей к работе в области онлайн-обучения;
- недостаточное количество специалистов в области онлайн-обучения, которые могут обеспечить квалифицированную поддержку преподавателям и студентам в процессе обучения;
- недостаточно развитая нормативная база в области онлайн-обучения;
- авторское право, за которым скрывается нежелание преподавателей выставлять свои ресурсы в открытый доступ;
- слабая техническая обеспеченность вуза для решения столь масштабной и сложной технической задачи;
- отсутствие экономической возможности университета того или иного университета.

Несмотря на существование достаточного количества проблем, связанных с дистанционным образованием, все-таки внедрение электронного обучения в систему образования Российской Федерации является достаточно своевременным. Это обуславливается тем, что большая территория и значительная часть населения проживают в малых городах и сельских поселениях с плохо развитой коммуникацией, что в свою очередь затрудняет реализацию конституционного права граждан на образование. Дистанционное обучение в век информационных технологий может решить эту проблему.

В настоящее время проводится много исследований для выявления плюсов и минусов дистанционного обучения (онлайн-обучения). Однако единого мнения нет: каждый человек определяет для себя достоинства и недостатки такой формы обучения. Количество предприятий и учебных заведений, предлагающих онлайн-обучение и курсы, растет с каждым годом, но возникает вопрос, сколько высококачественных онлайн-курсов предлагается студентам?

Также стоит обратить внимание на тот особенный фактор, который представляет собой большую проблему. Дело в том, что дистанционное обучение в перспективе своей способно полностью заменить преподавательский труд и преподавателя как профессиональный класс. Причем данное явление вполне возможно, поскольку есть вероятность, что ведущие вузы мира, не говоря уже о конкретных обучающих курсах, полностью перейдут на электронный образ действия, где деятельность преподавателя будет заменена блокчейном или же интерактивными видеокурсами. Очень ценной возможностью, которую предлагают современные организации, является онлайн-обучение с нуля. И в

качестве прогноза можно сказать, что онлайн-обучение будет развиваться и улучшаться в ближайшем будущем, но пока что оно не может полностью заменить обучение офлайн.

Необходимо обратить внимание на то, что преподаватели должны с особым вниманием отнестись к проблеме организации обратной связи с обучающимися в целях контроля их учебной деятельности, стимулировать учебно-познавательную активность, искать способы повышения учебной мотивации, помогать в решении психологических проблем, возникших в результате перехода на дистанционное обучение. Эффективная организация коммуникативных онлайн практик, использование возможностей социальных сетей, создание чатов, рабочих групп должны способствовать постоянному контакту преподавателя и обучающихся. Очень важно, чтобы обучающиеся чувствовали связь с преподавателем, его готовность оказать им помощь в преодолении возникающих трудностей при работе в новой среде, но вместе с тем сами учились нести ответственность за результаты своей учебной деятельности.

С учетом проведенного исследования можно констатировать, что сегодня крайне важно объединить усилия руководителей образовательных организаций, педагогических работников, экспертов в сфере науки и образования, специалистов в области информационно-коммуникационных технологий для интенсивного развития новых образовательных технологий и максимально эффективного их применения в условиях новых вызовов современности. От их ответственности и осознанного отношения к профессиональному долгу, от понимания того, что преподаватель в конечном итоге является основным ресурсом развития образовательной организации, основной силой, реализующей нововведения и новый формат обучения и воспитания, зависит стабильность функционирования образовательной организации, эффективность подготовки специалистов, и, соответственно, будущее нашей страны.

Список литературы

- [1] Федеральный Закон Об образовании в Российской Федерации. (с изменениями на 31 июля 2020 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2020 года). [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения 10.10.2020).
- [2] *Бахтина Н.Н.* К проблеме временной организации учебной деятельности студентов в условиях дистанционного обучения // *The scientific heritage*. – 2020. – № 46. – С. 65-66.
- [3] *Малкова Т.В.* Некоторые организационные проблемы дистанционного обучения // *Modern Science*. – 2020. – № 4-4. – С. 278-280.
- [4] *Надточий Ю.Б.* Онлайн-обучение: проблемы, возможности, перспективы // *Научное и образовательное пространство: перспективы развития. Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции.* Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс» (Чебоксары), 2019. С. 25-26.
- [5] *Пономаренко Е.Е.* Смена модели экономики высшего образования: особенности перехода в условиях цифровизации // *Экономика устойчивого развития*. – 2020. – № 1(41). – С. 146-149.
- [6] *Серегина Е.А.* Онлайн-обучение в вузе: проблемы использования // *Научные труды калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. Материалы*

региональной университетской научно-практической конференции. Сер. «Гуманитарные науки» 2019 Издательство: ФБГОУ ВПО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского» (Калуга), 2019. С. 42-47.

- [7] *Александрова Н.А.* Адаптивные платформы – как основной тренд систем дистанционного обучения в цифровую эпоху // Информационные технологии в образовании. – 2020. – №3. – С.308-312.
- [8] *Александрова Н.А.* Исследование внимания обучающихся в ситуации информационно-технологического прорыва в образовании // Сибирский педагогический журнал. – 2019. – № 1. – С.130-138.

Информационная база игр и упражнений для дистанционного физического и музыкального развития детей в рамках инклюзивного образования

Гусева Ю.В.¹, Иванова А.Б.²

¹*guseva19862010@mail.ru*, ²*rallentando@inbox.ru*,

МАДОУ – детский сад №14 г. Балаково Саратовской области

Инклюзивное образование – признание ценности особенностей каждого ребенка, его возможности к обучению, которое происходит способом, наиболее подходящим для конкретного ребенка. Эта универсальная система, учитывающая потребности каждого ребенка, его принадлежность к той или иной возрастной этнической и социальной группе, его физическое и психологическое развитие. Система воспитания разрабатывается под каждого ребенка, а не ребенок адаптируется под общую систему. Инклюзия дает возможность включения в образовательный процесс детей с различными стартовыми интеллектуальными и физическими способностями. Инклюзивная форма воспитания и образования имеет отличительную черту в виде учета индивидуальных образовательных способностей каждого ребенка. [1] Нормативно-правовая база инклюзивного образования закреплена в таких документах как, федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (1995), Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 7июня 2013 г. № ИР-535/07 «О коррекционном и инклюзивном образовании», федеральный государственный образовательный стандарт ДО. Год от года число детей с ограниченными психическими и физическими возможностями увеличивается, следовательно, вопрос инклюзивного образования в дошкольных образовательных организациях является актуальным.

Ключевые слова: инклюзивное образование, дистанционное образование, индивидуальные особенности ребенка, физическое и музыкальное развитие.

Повсеместный режим повышенной готовности и сложная эпидемиологическая ситуация приносят определенные сложности в работу образовательных организаций. В настоящее время не осталось ни одного человека, кого бы ни коснулись изменения. Дистанционное общее образование уже не является диковинкой ни для кого, но дистанционные технологии в дошкольном образовании пока еще недостаточно распространены. В детском саду осуществляется не только присмотр и уход за ребенком, но и всесторонне воспитание. Психологическое и педагогическое развитие ребенка не должно прерываться в период эпидемии, ведь ребенок – это маленький исследователь, он активно развивается и, играя, познает мир. Поэтому основная задача педагогов дошкольного учреждения – выбрать методы и формы организации

работы с детьми, инновационные педагогические технологии, которые оптимально соответствуют поставленной цели развития личности.

Дистанционные образовательные технологии – универсальный инструмент взаимодействия семьи и педагогического коллектива. С его помощью домашняя деятельность детей будет более насыщена и информативна, общение в кругу семьи интересным как для детей, так и для взрослых. Методические рекомендации, подборка игр и упражнений позволит ребенку не заскучать дома, разнообразить досуг и получить больше любви, общения и внимания со стороны семьи, а взрослым совместная деятельность позволит лучше узнать своих маленьких исследователей: их потребности, интересы, способности и желания. [2]

Зачастую у родителей возникают трудности в организации домашних развивающих занятий для малышей, особенно если у него специальные образовательные потребности. Каждый родитель очень хорошо знает способности своего ребенка, но избыток информации не позволяет подобрать методически правильные и подходящие упражнения.

Команда специалистов нашего детского сада разработала информационную базу специальных игр и упражнений для физического и музыкального развития. При подборе материалов были учтены образовательные и адаптированные программы, используемые в муниципальном автономном дошкольном образовательном учреждении – детский сад №14 города Балаково Саратовской области и другие методические материалы, рекомендованные Министерством образования. Данная информационная база, после окончательной проверки всего материала, будет размещена на сайте образовательной организации. В ней легко можно будет подобрать упражнения согласно возрасту, интересам и особенностям развития ребенка. Некоторые родители неохотно признают, что их ребенок немного отстает от остальных сверстников и не обращаются за помощью к педагогу-психологу, логопеду, воспитателю, музыкальному руководителю или инструктору по физической культуре. Наличие общедоступной информационной базы игр и упражнений позволит попробовать выполнить задания посильные ребенку и подготовить его к общим занятиям в детском саду.

Если родители будут испытывать трудности в применении тех или иных игр и упражнений, они всегда могут обратиться за разъяснениями к специалистам детского сада как очно, так и дистанционно (по электронной почте, телефону или через чат сайта).

Функционал данной информационной базы предполагает работу в следующих режимах:

- оффлайн – время и местоположение участников педагогического процесса не имеют значения, так как все взаимодействие происходит в отложенном режиме;

- онлайн – родитель (законный представитель) и специалист детского сада находятся на автоматизированных местах с доступом к сети интернет. [3]

Использование информационной базы в режиме оффлайн удобно своей доступностью в любое время и самостоятельной работой. Онлайн режим

подразумевает заранее оговоренное расписание, но имеет преимущество «живого» общения с педагогом.

Таким образом, технологии дистанционного образования не только не противоречат современным тенденциям развития образования, но и наиболее приемлемы в процессе взаимодействия с семьями воспитанников, актуальны в данный период и доступны всем педагогам ДОО. В современных условиях стала актуальной смешанная модель образования. Цифровые ресурсы могут быть эффективно встроены в тему занятия, они могут стать дополнением к традиционным видам деятельности [1].

Список литературы

- [1] Буйместру, И.А. Использование дистанционных технологий в детском саду: взгляд воспитателя / И. А. Буйместру. - Текст: непосредственный // Образование и воспитание. - 2020. - № 4 (30). - С. 7-10.
- [2] Никуличева Н.В. Внедрение дистанционного обучения в учебный процесс образовательной организации: практ. пособие / Н. В. Никуличева. – М.: Федеральный институт развития образования, 2016. – 72 с.
- [3] Федина Н.В. Социологический анализ готовности участников образовательной деятельности к реализации дистанционных образовательных технологий в дошкольном образовании / Н. В. Федина, И. В. Бурмыкина, Л. М. Звезда, О. С Пикалова, Д. М. Скуднев, И. В. Воронин // Гуманитарные исследования в Центральной России. - М.: ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-ТянШанского», 2017. - №3(4). - С. 94-111.

Отражение темы «Искусственный интеллект» в нормативных документах образовательных учреждений основного и среднего общего образования

Данилкина А.А.
danilkina.a@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Проведен анализ современных требований к образованию на основе Федеральных государственных образовательных стандартов, а также нормативных документов и методической литературы на предмет темы «искусственный интеллект». Изучены исторические аспекты развития и внедрения раздела «искусственный интеллект» в российские школы. Выделена национальная стратегия развития искусственного интеллекта, утвержденная указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», как перспектива массового внедрения темы «искусственный интеллект» в школьные учебные программы. Отдельно отмечено мнение ведущих методистов страны, Самылкиной Н.Н. и Босовой Л.Л., которые в своих трудах проанализировали данную проблему.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, информатика, нейросети, интеллектуальные системы, экспертные системы.

Человек является наисложнейшим для нашего восприятия существующим объектом. Главное его свойство – способность мышления. Наука, изучающая и моделирующая это свойство, называется искусственный интеллект.

В последние годы наблюдается повышение внимания к теме «Искусственный интеллект», что возникает вследствие возрастания требований

к информационным системам. Программное обеспечение и бытовая техника подвергаются автоматизации. Мы практически в шаге от новой масштабной информационной революции, имя которой – искусственный интеллект.

Попытки создания искусственного подобия человеческого разума были предприняты более 700 лет назад. Первую попытку создания машины, моделирующей человеческий разум, предпринял испанский рыцарь, философ, алхимик, изобретатель Раймунд Луллий (1235-1315). Он сконструировал механическое устройство, состоящее из системы кругов, имеющих возможность вращаться.

Машина Луллия являлась механической экспертной системой, имеющей базу знаний, устройства ввода и вывода, естественный язык общения. Таким образом, впервые высказанная идея искусственного интеллекта – создать механическое устройство для автоматизации процесса вывода «формулы знаний» на основе логических операций, составленных из знаний о мире, достигает в наши дни своего расцвета и триумфа.

История внедрения темы «искусственный интеллект» в школьные учебные программы.

В Российской Федерации развитие информационных систем, помогающих человеку принимать решения, началось с появления в 1950-х годах экспертных систем. На смену экспертным системам пришло машинное обучение, что позволяет говорить о появлении искусственного интеллекта.

Впервые в предметной области информатики в школе тема «искусственный интеллект» появилась в учебнике В. А. Каймина и др. в 1989 г. в виде одного из направлений искусственного интеллекта – моделирования знаний. В данном учебнике рассматривается такое направление искусственного интеллекта, как моделирование знаний, при этом, внимание акцентируется на базах знаний, основанных на применении логической модели.

Позже, в 1998 г., данная тема стала излагаться более подробно в учебниках и учебных пособиях авторского коллектива: Семакин И.Г., Залогова Л.А. и др. В них предоставляется общий обзор направления «искусственный интеллект», а также, рассматриваются задачи, решаемые методами искусственного интеллекта. Наиболее подробно рассматривается логическая модель знаний.

Одной из первых публикаций на тему «Искусственный интеллект» был Национальный доклад Российской Федерации на II Международном конгрессе ЮНЕСКО «Образование и информатика» 1996 г. В нем было представлено системное описание предметной области информатики. Тема «Информационные системы искусственного интеллекта. Методы представления знаний» была отражена в разделе, посвященном теоретической информатике. Рассматривалась она наряду с теорией информации, теорией алгоритмов и др.

В 1999 г. в работе Д.А. Поспелова «Становление информатики в России», в описании предметной области информатики, раздел «Основы искусственного интеллекта» отмечается как один из наиболее перспективных для научных исследований и приложений. Структура данного раздела представлена

следующим образом: модели знаний и экспертные системы; интеллектуальные роботы; компьютерная лингвистика; нейросистемы; логические модели.

В статье К.К. Колина «О структуре и содержании образовательной области «Информатика» (2000 г.) в разделе «Теоретическая информатика» присутствует тема «Интеллектуальные информационные системы».

В 2004 году вступают в действие Государственные образовательные стандарты по информатике и ИКТ для основной и полной средней школы. Тема искусственного интеллекта в них не упоминается ни в базовом, ни в профильном курсах. По этой причине из учебников информатики, входящих в Федеральный перечень, данная тема исчезает.

С принятием Федеральных государственных образовательных стандартов для общеобразовательной школы (2010 г.) тема искусственного интеллекта снова не нашла отражения в школьной учебной программе. Однако в следующих редакциях ситуация изменилась.

В рабочих программах, составленных на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования в линии «Информация и информационные процессы» тема искусственного интеллекта рассматривается как на базовом, так и на углубленном уровне обучения.

Аналитическая деятельность ученика по теме «Системы искусственного интеллекта» должна быть направлена на способность давать общую характеристику искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта и приводить примеры использования методов искусственного интеллекта.

В планируемых результатах изучения данной темы в рамках дисциплины «Информатика», отражается возможность научиться использовать методы машинного обучения при анализе данных и использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных.

Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. В ней утверждается, что «в связи с увеличением вычислительных возможностей программно-аппаратных комплексов, в том числе в результате использования графических процессоров и распределенных архитектур вычислительных систем, стало доступным широкое применение машинного обучения на базе множества вычислительных систем, организованных по принципу нейронных сетей (по аналогии с человеческим мозгом), что привело к значительному повышению качества разрабатываемых технологических решений» [1].

Также отмечается, что «использование технологий искусственного интеллекта в социальной сфере способствует созданию условий для улучшения уровня жизни населения, в том числе за счет повышения качества услуг в сфере образования (включая адаптацию образовательного процесса к потребностям обучающихся и потребностям рынка труда, системный анализ показателей эффективности обучения для оптимизации профессиональной ориентации и

раннего выявления детей с выдающимися способностями, автоматизацию оценки качества знаний и анализа информации о результатах обучения)» [1].

Что касается Федеральных Государственных Образовательных Стандартов четвертого поколения, тема «Основы искусственного интеллекта» отражается в перечне требований к предметным результатам освоения учебного предмета «Информатика», выносимым на промежуточную и итоговую аттестацию. Таким образом, по стандарту, у учащихся должны формироваться следующие умения: использовать интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов (проверка правописания, распознавание речи, распознавание текста, компьютерный перевод); пояснять на примерах использование принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

Обратимся к мнению ведущих методистов страны, Самылкиной Н.Н. и Босовой Л.Л., которые рассмотрели в своих трудах данную проблему. Сформировалась единая точка зрения: оба автора делают акцент на том, что, несмотря на популярность в настоящее время темы «Искусственный интеллект», в содержании курса информатики она освещается довольно слабо и в основном исключительно с теоретической точки зрения. Исходя из этого, школьный курс информатики не позволяет сформировать у обучаемых необходимые компетенции для применения современных инструментов на основе интеллектуальных систем. Однако развитие высокотехнологичных проектов позволяет говорить о предпосылках перехода к новому этапу развития методической системы обучения информатике с опорой на современный научный потенциал информатики. «В рамках интеграции основного, дополнительного образования, проектной и исследовательской деятельности в школах требуется обеспечение обучающихся и педагогов содержательными материалами по сквозным цифровым технологиям - это: большие данные; нейротехнологии и искусственный интеллект, компоненты робототехники и сенсорики и пр.» [2]

Таким образом, с развитием технологии искусственного интеллекта и требований к выпускникам, данная тема всё больше находит свое отражение в нормативных документах для общеобразовательных учреждений.

Искусственный интеллект – современная технология, с помощью которой электронные устройства, программы и роботы могут решать различные задачи по заданным алгоритмам. Это технология не только настоящего, но и будущего.

В последнее время искусственный интеллект стал лидирующей научной отраслью как с точки зрения темпов развития, так и широты и количества практических приложений. Внедрение раздела «искусственный интеллект» в школьные учебные программы является необходимым вследствие интеллектуализации обучающих систем, а также роста числа программных комплексов, которые реализуют основные идеи и принципы искусственного интеллекта.

В методической литературе вопросы о знакомстве школьников с данной темой мало освещены. Однако нынешнее состояние разработок в области

искусственного интеллекта доказывает, что это одна из самых интересных и развивающихся областей науки, в которой есть большие возможности для проявления талантов и совершения новых открытий.

Список литературы

- [1] Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [Нормативный документ] / URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/>
- [2] Основы искусственного интеллекта в школьном курсе информатики: история вопроса и направления развития [Статья] Авторы: Н.Н. Самылкина, А.А. Салахова. / URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41065737>
- [3] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Нормативный документ] / URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110255/c2b2d8185c0a6e95fd5e5cbd2eec34b4445cf314/
- [4] Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. [Нормативный документ] / URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/f09facf766fbee182d89af9e7628dab70844966/
- [5] Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования. [Нормативный документ] / URL: <https://base.garant.ru/6150599/>
- [6] Багаев, А. В. Возможности решения типовых задач в базовом курсе информатики и ИКТ на языке программирования Python / А. В. Багаев, Н. А. Александрова // Информационные технологии в образовании : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 06–07 ноября 2014 года / Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. – Саратов: ООО "Издательский центр "Наука", 2014. – С. 4-6.
- [7] Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. [Нормативный документ] / URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282289/
- [8] Современная информатика: от робототехники до искусственного интеллекта [Статья] Авторы: Л.Л. Босова, Н.Н. Самылкина / URL: <https://school.infojournal.ru/jour/article/view/271/272>
- [9] Один из подходов к содержанию углубленного курса информатики. УМК «Информатика» для X–XI классов, углубленный уровень [Статья] Авторы: И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина / URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20316096>

Формирование физической культуры личности в процессе реализации ВФСК ГТО посредством ИКТ технологий, проектной и исследовательской деятельности

Дмитриева Е.Б.

elena-borisovna2007@yandex.ru

МОУ СОШ №3 им. В.Н. Щеголева го ЗАТО п. Светлый Саратовская область

В статье рассматриваются способы повышения физической культуры личности в процессе реализации ВФСК ГТО, повышения качества образования по предмету физическая культура посредством использования современных компьютерных технологий (ИКТ), проектной и исследовательской деятельности, представлен практический опыт.

Ключевые слова: физическая культура, проект, тест, он-лайн конкурсы, лонгмоб, ГТО, ИКТ, культуры личности.

Для успешного внедрения комплекса ВФСК ГТО был создан Муниципальный Центр тестирования ГТО городского округа ЗАТО Светлый, который начал свою работу в сентябре 2015 года на базе МУ ДО «Детско-юношеская спортивная школа городского округа ЗАТО Светлый», в этом же году сдавать нормативы пришли первые желающие. В числе первых были с высоким УФП школьники старших классов, спортсмены го ЗАТО Светлый, лучшие воспитанники МУ ДОД ДЮСШ.

Задачами Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса являются:

- а) увеличение числа граждан, которые систематически занимаются физической культурой и спортом в Российской Федерации;
- б) повышение уровня физической подготовленности (УФП) населения;
- в) формирование у всех слоев населения осознанных потребностей в систематических занятиях физической культурой и спортом, потребностей в физическом самосовершенствовании и ведении здорового образа жизни (ЗОЖ);
- г) повышение общего уровня знаний у всех слоев населения о средствах, методах и формах организации самостоятельных занятий, в том числе с использованием современных информационных технологий (ИКТ).

Я работаю учителем физической культуры в МОУ СОШ №3 им. В.Н. Щеголева го ЗАТО п.Светлый Саратовской области 27 лет. В процессе работы пришла к выводу, что некоторые школьники не хотят выполнять нормативы ВФСК ГТО, у них отсутствует внутренняя мотивация или они не готовы к некоторым из них на желаемый ими уровень (бронза, серебро, золото) по разным причинам.

Я решила создать мотивацию у ребят к сдаче нормативов ВФСК ГТО и повышению своего уровня физической подготовленности (УФП), а именно, провести у них первичный контроль уровня физической подготовленности с фиксацией результатов и сравнение школьниками их с требованиями нормативов ВФСК ГТО по возрасту в домашних условиях вместе с родителями. Затем в течение одной, двух четвертей, учебного года школьники должны выполнять упражнения для повышения УФП, фиксировать промежуточные результаты, наблюдать, проводить самостоятельно или с помощью родителей промежуточный, итоговый контроль. Самостоятельно или с помощью родителей сравнить показанные результаты с требованиями нормативов ВФСК ГТО на сайте <https://gto.ru/> [1], для своего возраста, сделать выводы.

В домашних условиях ребята могут выполнить многие тесты ВФСК ГТО, определить имеющиеся проблемы в уровне гибкости, быстроты, силы, выносливости, координации, определить соответствие показанных результатов той или иной ступени ВФСК ГТО, в соответствии со своим возрастом. Таким образом, школьники выполняют либо проект, либо исследование, главная цель этой работы – формирование культуры личности, повышение УФП, успешное выполнение нормативов ВФСК ГТО. Контроль хода выполнения работ я осуществляю дистанционно с помощью социальных сетей, сервисов web2.0 и очно в школе. В домашних условиях для младших и среднего возраста

школьников помощь оказывают родители, которые таким образом вовлекаются в образовательный процесс, прививаются идеи ЗОЖ, ВФСК ГТО в семье. Тест <https://h5p.org/node/386752> [2], <https://h5p.org/node/813857> [3], <https://h5p.org/node/381839> [4]. Также школьники используют современные технические средства и технологии, например рекомендованные мною сервисы <https://disk.yandex.ru/i/XwaTRXOOR4G00Q> [5].

На уровне начального общего и основного общего образования процесс становления исследовательской и проектной деятельности предполагает совместную работу школьников и учителя, родителей. На уровне среднего общего образования проект реализуется самим старшеклассником или группой школьников. Они самостоятельно придерживаются ранее отработанного алгоритма выполнения исследования или проекта:

1. Выбрать актуальную тему исследования или проекта.
 2. Определить цель. Для достижения цели сформулировать задачи.
- Предположить исход исследования – выдвинуть гипотезу исследования.
3. Определиться с выбором методов решения поставленных задач.
 4. Выбрать и оценить условия, сроки реализации проекта, исследования.
 5. Разработать программу своей деятельности, ход и порядок использования той или иной методики, комплекса упражнений.
 6. Обработать полученные цифровые данные.
 7. Получить результаты, сделать выводы, оформить работу.

Мною сделано видео, с рекомендациями, практическими советами, которое размещено в Дневник.ру, группах класса в социальных сервисах, призванное оказать помощь в достижении поставленных целей в процессе исследования. Мною создана в помощь школьникам, родителям рабочая страница с рекомендациями, разнообразными интерактивными тестами на площадке Дневник.ру, Вконтакте. Для контроля теоретической составляющей комплекса ВФСК ГТО создаю тесты, например: <https://h5p.org/node/798192> [6].

Примеры формулировки цели исследовательской и проектной деятельности по учебному предмету «Физическая культура»

Проблема исследования	Цель	
	Исследовательской деятельности	Проектной деятельности
Готов ли я к сдаче ГТО?	Определить и улучшить результаты испытаний до уровня золотого знака ГТО своей ступени, используя в системе комплексы упражнений	Написать эссе о планировании своей физкультурной деятельности
Как повысить гибкость? От чего зависит гибкость?	Охарактеризовать средства и методы развития гибкости, определить факторы, влияющие на гибкость опытным путем	Подготовить альбом репродукций, презентацию, иллюстрирующий проявление гибкости у человека
Как научиться подтягиваться?	Определить на практике, как разработанный комплекс физических	Разработать стенд с рекомендациями научиться подтягиваться

	упражнений, позволят научиться подтягиваться	
--	--	--

При составлении комплекса упражнений для повышения УФП используются электронные библиотеки, например <http://lib.sportedu.ru> [7], <http://lesgaft.spb.ru/ru/libr/biblioteka> [8], спортивные сайты, консультации с учителем физкультуры, значимыми людьми в мире спорта и физкультуры.

Работая над исследованием, проектом с использованием ИКТ технологий ребята и их родители могут увидеть и осознать проблемы в УФП. Когда человек осознает проблему, он понимает над чем и как нужно работать, появляется внутренняя мотивация. Развивая или совершенствуя то или иное физическое качество под контролем родителей или самоконтролем в системе в течение нескольких месяцев, школьник находит способы его повышения, убеждается, что систематические упражнения повышают исходные результаты тестирования. Итог – подготовка к ВФСК ГТО в домашних условиях, улучшение УФП, повышение качества образования по физической культуре.

Лучшие работы я отправляю на региональные и всероссийские конкурсы и конференции. В разные годы есть победители и призеры среди школьников в разных возрастных группах.

Результаты участия обучающихся МОУ СОШ №3 им. В.Н. Щеголева в конференциях, конкурсах за 2020-2021 уч. г.

Ф.И.О. учителя, научного руководителя	Название конкурса	Результат (только победители и призеры)
Региональный уровень		
Дмитриева Е.Б.	региональный заочный конкурс проектов «Жить в стране здоровья»	2 призера
Дмитриева Е.Б.	IX Межрегиональный конкурс творческих работ учащихся и педагогов «Здоровая нация – процветание России»	4 победителя, 6 призеров
Дмитриева Е.Б.	IX областной проект «Апрельский марафон»	3 победителя, 2 призера
Дмитриева Е.Б.	Региональный ЛОНГМОБ ГТО (СОИРО)	2 победителя, 2 призера
Дмитриева Е.Б.	Областной лонгмоб «ЗОЖ. Традиции и современность» Номинация «Проектируем ЗОЖ (СОИРО)	2 победителя, 2 призера и 8 призеров в других номинациях.
Всероссийский уровень		
Дмитриева Е.Б.	Межрегиональная заочная научно-практическая конференция «Пять колец успеха» (проектная и исследовательская деятельность)	1 Победитель, 8 призеров

Итог – формирование физической культуры личности в процессе реализации ВФСК ГТО посредством ИКТ технологий, проектной и исследовательской деятельности.

Список литературы

- [1] Сайт ВФСК ГТО. [Электронный ресурс]. URL : <https://gto.ru/> (дата обращения: 06.10.21)
- [2] Электронный тест. [Электронный ресурс]. URL : <https://h5p.org/node/386752> (дата обращения: 06.10.21)
- [3] Электронный тест. [Электронный ресурс]. URL: <https://h5p.org/node/813857>
<https://h5p.org/node/386752> (дата обращения: 06.10.21)
- [4] Электронный тест. [Электронный ресурс]. URL: <https://h5p.org/node/381839> (дата обращения: 06.10.21)
- [5] Современные технические средства физической культуре. [Электронный ресурс]. URL: <https://disk.yandex.ru/i/XwaTRXOOR4G00> (дата обращения: 06.10.21)
- [6] Электронный тест. [Электронный ресурс]. URL: <https://h5p.org/node/798192> (дата обращения: 06.10.21)
- [7] Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [Электронный ресурс]. URL: <http://lib.sportedu.ru> (дата обращения: 06.10.21)
- [8] Библиотека Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта [Электронный ресурс]. <http://lesgaft.spb.ru/ru/libr/biblioteka> (дата обращения: 06.10.21)

Мультимедийный лонгрид в образовательной деятельности

Дудникова И.Е.

asg.001@mail.ru

МБОУ «СОШ № 1 р. п. Самойловка»,

МБОУ «СОШ № 2 им. В.Д. Ревякина р. п. Самойловка», Саратовская область, Россия

В данной статье рассматриваются возможности использования мультимедийного лонгрида в образовательной деятельности. Автор рассматривает особенности лонгрида, так как он обладают существенным дидактическим потенциалом. Мультимедийные лонгриды набирают популярность и становятся трендом электронного обучения.

Ключевые слова: лонгрид, образование, мультимедийный лонгрид, цифровая образовательная среда, информационные технологии, информационные технологии.

Ежегодно цифровые технологии проникают в нашу жизнь и становятся неотъемлемой её частью. Все отрасли экономики переживают цифровую трансформацию. И образование – не исключение. В нашей стране реализуется федеральный проект «Цифровая образовательная среда». Данный проект направлен на создание и внедрение в образовательной организации цифровой образовательной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования. Действительно, современного педагога невозможно представить сейчас без использования цифровых технологий. Использование современных цифровых и информационных технологий позволяют нам изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Потребность в цифровых образовательных инструментах резко

выросла во время дистанционного режима обучения в 2020 году, да и сейчас эта тема является актуальной.

Цифровая образовательная среда дает новые возможности: обучаться в любом месте и в любое время; проектировать индивидуальный образовательный маршрут, тем самым удовлетворять образовательные потребности обучающегося; превратить обучающихся не только в активных потребителей электронных ресурсов, но и создателей новых ресурсов.

Цифровые технологии открывают педагогу новые возможности: формирование открытого образовательного пространства; создание учебно-дидактических материалов; взаимодействие с участниками образовательных отношений; использование веб-сервисов как площадки для коллаборации в образовании; сайты, блоги, платформы для организации онлайн-обучения; облачное хранение данных; публикации образовательных ресурсов в сети Интернет.

По мнению педагогов и психологов современные школьники иначе воспринимают и усваивают информацию, поэтому для более эффективного усвоения материала применяется визуальная информация. При визуализации учебной информации решается ряд педагогических задач: передаются знания и распознавание образов, обеспечивается образное представление знаний и учебных действий, формируется и развивается критическое и визуальное мышление, активизируется учебная и познавательная деятельность, обеспечивается интенсификация обучения, повышается визуальная грамотность и визуальная культура.

В настоящее время педагог использует различные технологии, сервисы и инструменты в работе с обучающимися: веб-квест, кроссворд, викторина, сайт, блог, мультфильм, тест, презентация, лента времени, интеллект-карта, мультимедийный лонгрид, инфографика, игра, ребус, тренажер, скринкаст, анкета, онлайн-доска, коллаж, скрайбинг, упражнение, облако слов, интерактивный рабочий лист, QR-код и т.д.

Развитие информационных технологий позволяет задействовать все каналы передачи и усвоения учебного материала. Как мы видим, на сегодняшний день доступен огромный выбор способов подачи учебной информации: фото, видео, аудио-элементы, инфографика, анимация и т.д., а также выбор многообразного контента. Все это позволяет создавать и использовать лонгриды в образовательном процессе.

Лонгрид – (анг. longread; long read – букв. «долгое чтение») – это цифровые истории (анг. Storytelling – рассказывание истории) или формат подачи информационных материалов в сети Интернет. Его спецификой является большое количество текста, разбитого на части с помощью различных мультимедийных элементов (графика, карты, схемы, фото, аудио, видео, инфографика и др). Первый лонгрид был опубликован в американской газете TheNewYorkTimes в 2012 году. Популярность формата лонгрида обеспечила его регулярное появление на страницах изданий (СМИ). Лонгрид обладает огромным дидактическим потенциалом, является одним из трендов электронного обучения, которое

приобретает все большую популярность. Темы для лонгридов могут быть разнообразными: от образовательных до развлекательных. С помощью лонгридов повышается медиаобразованность школьников.

В соответствии с целями создания и применения лонгридов в образовательном процессе мультимедийные лонгриды можно разделить на два вида: информационные лонгриды и лонгриды-визитки. Информационный лонгрид – это глубокое научное повествование о каком-либо факте, сведении, явлении, биографии, результате исследования и т.п. Лонгрид-визитка – это одностраничный сайт-реклама для продвижения личного бренда, обучающегося курса, предлагаемых услуг и т.п.

Лонгрид в образовательной деятельности, в том числе и в совместной мы можем использовать как:

- средство реализации проектной деятельности в образовательном пространстве;
- форму представления и защиты результатов проекта;
- источник дополнительной информации по теме;
- домашнее задание;
- перевернутое обучение;
- учебное исследование;
- доклад в электронном виде;
- форму работы с текстом для более глубокого понимания художественного произведения обучающимися;
- средство формирования коммуникативных умений обучающихся;
- форму выполнения творческих проектов, где обучающиеся учатся самостоятельно добывать и систематизировать новые знания;
- конвергенцию журналистики и ИКТ.

Лонгрид как форма представления информации и оболочка оформления знаний, обучающихся вполне доступен для совместной творческой работы над ним. Совместная деятельность в лонгриде аналогична работе с виртуальной доской, онлайн-документами ит.д. Педагог сам может сделать лонгрид, а можно предоставить доступ всем участникам к общему лонгриду, где они совместно работают над созданием готового продукта по определенной тематике или совместно выполняют учебное задание.

В формате лонгрид можно изложить любую информацию. Возникает вопрос: «В каких случаях информационный материал стоит представить в формате лонгрид»? Их немало. Вот примеры:

- рассказ о великой личности (ученый, писатель, изобретатель, композитор, поэт, музыкант, политик, актер и т.д.) – биография, достижения, очерки и т.п.;
- изложение новой или уже известной учащимся теории;
- результаты аналитического исследования некоторой научной проблемы;
- экспертная оценка того или иного процесса или явления;
- описание природных явлений;
- путешествие по городам, странам и континентам;

- анализ художественного произведения или художественного образа главных героев;
- свод рекомендаций, правил, советов по определенной проблеме;
- история события, научного открытия или изобретения.

При подготовке мультимедийного лонгрида стоит обратить внимание прежде всего на текст и композицию материала. Он должен быть интересным и легким, а также иметь четкую логическую структуру. Важна и типографика: шрифт, размер, цвета, отступы, расстояния. Задача шрифтов – визуальное разбиение текста на составные элементы, выделение эмоционально важных мыслей. Фотоматериалы должны быть качественными. Их задача – усилить эмоции, дополнить текст, раскрыть смысл, увлечь темой. Благодаря возможности применения эффекта параллакса при создании лонгридов сайты выглядят весьма эффективно и привлекают большое количество пользователей.

Лонгрид разрабатывается в виде одностраничного сайта при использовании любой техники сайтостроения, включая конструкторы сайтов. Возникает вопрос: «С помощью каких сервисов можно сделать мультимедийный лонгрид в образовании»? Стоит обратить внимание на следующие сервисы: <https://www.sutori.com/>; <https://www.smore.com/>; <https://ru.padlet.com/>; <https://sites.google.com/>; <https://tilda.cc/ru/>. Первые три сервиса позволяют работать как индивидуально, так и коллективно (но эти сервисы не позволяют сделать настоящий и полноценный лонгрид). Считаю, что наиболее актуальными сервисами в сфере образования для создания лонгрида являются: <https://sites.google.com/>; <https://tilda.cc/ru/>. Рассмотрим их более подробно.

Хороший лонгрид можно создать с помощью GoogleSites – это бесплатный и простой в использовании конструктор сайтов. Особенности данного конструктора:

- очень простой интерфейс;
- неограниченное количество страниц;
- адаптивные темы;
- отличная оптимизация под требования поисковых систем;
- бесшовная интеграция других сервисов Google;
- сохранение копий сайта на GoogleDrive;
- поддержка вставки HTML-кода;
- предусмотрена возможность совместного редактирования лонгрида.

Конструктор сайтов Tilda является одним из наиболее распространенных и известных на российском рынке. Рассмотрим особенности данного сервиса:

- удобный интерфейс;
- яркий дизайн;
- быстрая разработка;
- русскоязычный конструктор;
- бесплатно можно создать один сайт (лонгрид);
- используется модульная система создания сайта;
- встроенная адаптивность;

– используются профессиональные дизайнерские шаблоны и готовые блоки без использования программирования.

В своей работе использую цифровые и информационные технологии, в частности, лонгрид. Создаю сама, а также создают лонгриды обучающиеся, как индивидуально, так и коллективно. (Пример: урок «Здоровое питание», «Великая Отечественная война», «Мои путешествия»).

Таким образом, считаю, что в настоящее время лонгрид является популярным, удобным, актуальным форматом работы в сфере образования.

Список литературы

- [1] *Азевич А.И.* Мультимедийные лонгриды как средство формирования коммуникативных умений школьников [Электронный ресурс] // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования № 2 том 15 2018 г. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/multimediynye-longridy-kak-sredstvo-formirovaniya-kommunikativnyh-umeniy-shkolnikov> (дата обращения: 28.09.2021)
- [2] *Демичева Ю.А.* Веб-сервисы как площадка для коллаборации в образовательной деятельности. Методические рекомендации. – КГАУ ДПО «КАМЧАТСКИЙ СОИРО, 2020. – 35 с.
- [3] *Панюкова С.В.* Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога. Учебно-методическое пособие. – М.; Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с.
- [4] *Петухова Е.А., Кравченко Г.В., Волкова Т.Г.* Создание и использование лонгридов при обучении студентов Вуза [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozдание-i-ispolzovanie-longridov-pri-obuchenii-studentov-vuza> (дата обращения: 28.09.2021)
- [5] Tilda Publishing: [Сайт]. URL: <https://tilda.cc/ru/>

Сетевая образовательная модель «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» как механизм повышения качества естественнонаучного и инженерно-математического образования

Ефименко А.Ю.¹, Штода В.Н.²

¹anna6306@mail.ru, ²vshtoda@mail.ru

МОУ Лицей №10 Кировского района Волгограда, Волгоград, Россия

В статье представлена инновационная практика повышения качества естественнонаучного и инженерно-математического образования, направленная на раннюю профориентацию и формирование карьерной стратегии учащихся с использованием ресурсов сетевой образовательной модели «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» и дистанционной площадки проекта «Квантум-центр «Поколение науки».

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, качество естественнонаучного и инженерного образования, квантум-центр, дистанционная площадка проекта.

Одной из важнейших задач современного образования является ранняя профориентация и профессиональное самоопределение учащихся, которые помогают в построении индивидуальной образовательной траектории.

Вариант решения этой задачи апробирован в муниципальном общеобразовательном учреждении «Лицей № 10 Кировского района Волгограда» на основном и среднем уровнях общего образования за счет эффективного использования ресурсов сетевого взаимодействия образовательных организаций и работодателей.

Актуальность проекта «Сетевой комплекс «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» как механизма развития и повышения качества естественнонаучного и инженерного образования» обусловлена перспективными направлениями развития научно-практического образования через активные формы взаимодействия учащихся с окружающим миром в условиях современной высокотехнологичной цивилизации, а также ранней профориентации и профессионального самоопределения учащихся.

Сетевой комплекс «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» как механизм развития и повышения качества естественнонаучного и инженерно-математического образования действует в рамках квантум-центра «Поколение науки».

В основу работы квантум-центра «Поколение науки» положена разработанная схема сетевого взаимодействия с партнерами лицея: Кировским территориальным управлением Департамента по образованию Волгограда, Комитетом образования, науки и молодежной политики Волгоградской области, опорными ВУЗами области (ВолГУ, ВолГАУ, ВГТУ, ВГСПУ), Волгоградской государственной академией последипломного образования, Кванториумом «Политех» Волгоградской области, Волгоградским образовательным кластером в целом.

На платформе квантум-центра «Поколение науки» успешно апробируется технология интеграции урочной и внеурочной деятельности по программам естественнонаучной и инженерно-математической направленности.

Для решения актуальных проблем социально-экономического развития региона МОУ Лицей № 10 как региональная инновационная площадка в 2019 г. осуществил развитие сетевого комплекса «ЛИЦЕЙ-ВУЗ» путем расширения сетевого взаимодействия за счет вовлечения в него предприятий и объектов, связанных с производственной деятельностью.

С учетом этого перспективным направлением в работе квантум-центра «Поколение науки» сетевого комплекса «ЛИЦЕЙ-ВУЗ» стала ранняя профориентация для построения системы непрерывного профессионального обучения учащихся при активной роли работодателей и стратегических партнеров, создание условий для интеграции образовательных процессов в лицее и вузах с региональными производствами и нами была построена сетевая образовательная модель «Сетевой комплекс «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО».

1 блок сетевой образовательной модели «Сетевой комплекс «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО»: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕНСИВЫ.

Вовлечение учащихся в профессиональные интенсивы, включающие практико-ориентированные занятия и проектную деятельность, способствует развитию у них критического мышления, креативности, коммуникативных способностей, входящих в группу «Soft skills». Это содействует осознанности выбора учащимися учебных предметов для углубленного изучения на среднем уровне общего образования. Благодаря сотрудничеству Лицея №10, учреждений среднего профессионального образования и высшей школы, ряд внеурочных занятий проходит в настоящих лабораториях под руководством опытных преподавателей.

2 блок сетевой образовательной модели «Сетевой комплекс «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО»: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ.

В современном образовательном процессе интерес у школьников появляется только в том случае, если все умения и навыки приобретаются через опыт. Поэтому квантум-технологии большое значение уделяют практике, задачам из реальной жизни. Именно такие задачи или кейсы, побуждают детей доказывать, изобретать, воплощать, действовать. Это составляет основу 2 блока сетевой образовательной модели.

Профессиональные пробы: инженерно-математическое направление.

Развитию сетевого взаимодействия в рамках инженерно-математического направления способствовали заключенные ранее договоры с ведущими предприятиями региона. Так, с 2017 г. МОУ Лицей № 10 имеет соглашение о партнерстве и сотрудничестве с филиалом ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго». Ежегодно лицей выступает площадкой проведения отборочного этапа Всероссийской олимпиады школьников ПАО «Россети» среди учащихся 9-11 классов.

В 2019 г. в сотрудничестве с ВолГАУ и компанией «Россети»-Юг на базе МОУ Лицей № 10 был запущен новый совместный проект «Энергокласс – основа будущего электроэнергетики». «Энергокласс» позволяет интегрировать ресурсы сетевых партнеров для достижения практико-ориентированности образования, целенаправленной профориентации учащихся, развитию мотивации к получению профессии в сфере энергетики.

Профессиональные пробы: естественнонаучное направление.

Естественнонаучное направление в деятельности квантум-центра «Поколение науки» сетевого комплекса «ЛИЦЕЙ-ВУЗ» получило поддержку со стороны другого предприятия – природного парка «Волго-Ахтубинская пойма». Так, реализация федерального и регионального проекта «Кадры будущего для регионов» позволила лицеистам выстроить индивидуальный образовательный маршрут и профессиональную траекторию, используя научно-исследовательский потенциал ВолГАУ (кафедра «Экологии и природопользования») для решения актуальных проблем развития природного парка «Волго-Ахтубинская пойма».

3 блок сетевой образовательной модели «Сетевой комплекс «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО»: МОНИТИРИНГ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ИНЖЕНЕРНО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дистанционной площадкой проекта МОУ Лицей № 10 выступает веб-сайт «Квантум-центр «Поколение науки» (<https://www.vlg-lyceum10.com>), при поддержке которого была создана методическая сеть, в которую вошли не только образовательные учреждения Волгоградской области, но и других субъектов Российской Федерации.

В марте 2021 года на базе дистанционной площадки прошла I региональная дистанционная олимпиада школьников «Поколение науки» по предметам естественнонаучной и инженерно-математической направленности. В олимпиаде приняли участие 645 учащихся 8-10 классов общеобразовательных

учреждений Волгоградской области. По результатам победителями и призерами олимпиады признаны 84 учащихся 8-10 классов.

Открытые испытания такого рода создают условия для поддержки одарённых детей, распространения и популяризации научных знаний среди учащихся старших классов, способствуют формированию функциональной и информационной грамотности учащихся и, конечно, ранней профориентации и профессиональному самоопределению учащихся, помогая им в построении индивидуальной образовательной траектории.

Таким образом, разработанная педагогами лицея сетевая образовательная модель «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО», обеспечивает интеграцию общего и дополнительного образования посредством сетевой реализации программ физико-математического, химико-биологического, биолого-географического профилей. Расширение сетевого взаимодействия с региональными ВУЗами и работодателями позволило модернизировать содержание программ углубленного изучения предметов на уровне основного и среднего общего образования, программы внеурочной деятельности, реализовать на базе лицея программы дополнительного образования по физико-математической, химико-биологической направленности.

Сетевая образовательная модель «ЛИЦЕЙ-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО» открывает возможности интеграции материально-технических, кадровых, информационных ресурсов организаций-партнеров и создает условия для ранней профориентации и профессионального самоопределения учащихся в сферах естественнонаучных и инженерно-математических профессий, что в перспективе увеличит долю высококвалифицированных кадров инженеров, энергетиков, экологов и др. на рынке труда.

Опыт преподавания основ машинного обучения для бакалавров направления «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Казачкова А.А.¹, Лапшева Е.Е.²

¹*kazachkova.anna@gmail.com*, ²*lapsheva@yandex.ru*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена содержанию и особенностям проведения практических занятий по дисциплине «Основы машинного обучения» у студентов направления «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Ключевые слова: машинное обучение, python, jupyter notebook, google colab.

С большими данными (Big Data) и машинным обучением современный человек сталкивается все чаще. При обращении в банк или общении в соцсетях алгоритмы машинного обучения помогают сделать это взаимодействие удобнее, эффективнее и безопаснее. Машинное обучение и связанные с ним технологии быстро развиваются. Встает вопрос о подготовке специалистов, готовых создавать такие технологии и делать их более быстрыми, адаптивными к изменяющимся условиям современной жизни.

С 2019-2020 учебного года в программе бакалавриата по направлению «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» введена дисциплина, которая называлась «Основы машинного обучения», а затем – «Машинное обучение и анализ данных». Это трёхсеместровый курс, включающий в себя 432 часа, из них 188 аудиторных. Введение этой дисциплины в программу бакалавриата, к сожалению, совпало с пандемией COVID-19, что наложило отпечаток на методику проведения практических занятий.

В процессе подготовки заданий и материалов были рассмотрены различные общедоступные ресурсы: учебные курсы, научно-популярные статьи, подборки алгоритмов и наборов данных. Их количество с каждым годом растёт, однако не все из них могут быть рекомендованы для использования в качестве учебного или дополнительного материала. Все эти ресурсы можно разделить на две группы: первые рассматривают машинное обучение, отталкиваясь от подробного математического описания алгоритмов и моделей, а вторые, напротив, описывают способы применения готовых библиотек. Каждый из этих подходов имеет свои достоинства и слабые стороны. Поэтому важной и сложной задачей было найти сбалансированный вариант, позволяющий не перегружая студентов теоретическими выкладками и сосредоточившись на практической составляющей, тем не менее, продемонстрировать суть, принципы работы и особенности изучаемых алгоритмов.

В качестве среды для работы и подготовки отчётности был выбран облачный ресурс Google Colab [1], который основан на браузерной среде разработки Jupyter Notebook [2]. Данная среда имеет интерактивный интерфейс для языка Питон, в котором исполняемые блоки кода сочетаются с результатами их работы и текстовыми пояснениями в формате Markdown. Причём результатами работы могут быть не только выводимые в консоль текстовые и числовые данные, но также и графики, диаграммы и иллюстрации. Выбор Google Colab обоснован несколькими причинами: доступность среды как из университетских аудиторий, так и с домашних устройств, отсутствие необходимости установки не только самого языка программирования, но и библиотек, требующих объёмов дискового пространства и времени на установку, возможность запуска обучения разработанных моделей не только на CPU, но и на GPU серверов Google. Готовые решения студенты загружают в специально созданные задания курса на портале school.sgu.ru (LMS Moodle [3]).

В качестве языка программирования был выбран Питон 3 [4] как общепризнанный первоклассный инструмент для научных вычислений, включая анализ и визуализацию больших наборов данных, что обеспечивается большой и активно развивающейся экосистемой модулей, в том числе созданных сторонними разработчиками, начиная с numpy, pandas, matplotlib, plotly, scikit-learn [5]. На знакомство с основами синтаксиса и базовыми типами языка отводится 14 часов, сюда включается освоение базовых алгоритмических конструкций и практики применения коллекций, функций и возможностей стандартных библиотек. Данный раздел поддерживается автоматической системой проверки решений на портале school.sgu.ru [6]. В настоящий момент ведётся работа по расширению пула задач,

ориентированных на применение библиотеки `numpy`. Индивидуальные задания на использование `matplotlib` и `pandas` проверяются преподавателями вручную. Первый семестр завершается выполнением творческого задания, предполагающего самостоятельный поиск набора данных, его обработку и анализ с использованием изученных библиотек и алгоритмов.

Задания второго семестра имеют исследовательский характер. Первое задание заключается в подтверждении или опровержении двух гипотез относительно данных обезличенных результатов ОГЭ по информатике. В ходе выполнения задания осуществляется повторение возможностей модуля `pandas`. Второе задание также не предполагает знания специальных алгоритмов машинного обучения и состоит в создании собственного алгоритма предсказания оценок ОГЭ из предыдущего задания. В ходе выполнения данного задания студенты получают представление о релевантности данных, их полноте, сложности определения зависимостей. Третье задание связано с другим набором данных, где требуется провести разбиение на два класса и на большее количество классов по каким-либо самостоятельно выбранным характеристикам и их комбинациям. Третье задание напрямую связано с четвертым, в котором происходит знакомство с методом ближайших соседей, метрикой близости, нормализацией. В данном задании студенты применяют изученный метод сначала на своих данных, затем на разбиении одноклассника и, наконец, на данных из задания. Тема пятого задания – деревья решений. Задание предполагает не только знакомство с этим методом, в том числе визуализацию и расшифровку результатов, но и сравнение его с предыдущим, определения плюсов и особенностей каждого из них. Заключительное задание этого семестра связано с задачей регрессии.

По результатам проведённых занятий был сделан ряд наблюдений и выводов:

- наибольшие трудности у студентов вызывает интерпретация результатов исследований и формулировка общих выводов;
- отмечается систематическое несоблюдение студентами требований к оформлению кода ввиду работы в среде `jupyter`, что приводит к проблемам оформления кода в бакалаврских дипломах;
- можно отметить трудности поиска данных для учебных исследований, т.к. общедоступные данные хорошо изучены и готовые модели представлены в сети в открытом доступе;
- курс требует хорошей математической базы и готовности к самостоятельной работе и поиску информации.

Курс постоянно обновляется и дополняется. В данный момент разрабатывается блок заданий третьего семестра курса, посвящённого нейросетям.

Список литературы

- [1] Google Colaboratory [Электронный ресурс]. URL: <https://colab.research.google.com/> (дата обращения 27.09.2021)
- [2] Jupyter Notebook [Электронный ресурс]. URL: <https://jupyter.org/> (дата обращения 27.09.2021)

- [3] Кудрина Е.В., Лапшева Е.Е., Огнева М.В. Развитие образовательного портала обучения алгоритмизации и программирования саратовского государственного университета. / В сборнике: Информационные технологии в общем образовании ("ИТО-Саратов-2009"). Сборник трудов участников конференции. 2009. С. 162-165.
- [4] Python documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.python.org/3/> (дата обращения 27.09.2021)
- [5] Вандер П.Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. — СПб.: Питер, 2018
- [6] Казачкова А.А. Тестирование и отладка программ при использовании автоматической проверки решений / В сборнике: Компьютерные науки и информационные технологии. Материалы Международной научной конференции. 2012. С. 131-133.

Программный комплекс для исследования сетей массового обслуживания с групповым обслуживанием требований

Карпенко О.С.

oksana.karpenko.2000@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В данной статье описан программный комплекс для анализа сетей массового обслуживания с групповым обслуживанием требований, который может применяться при обучении студентов направления 27.03.03 «Системный анализ и управление». Разработанный программный комплекс позволяет студентам закрепить полученные в процессе обучения знания и исследовать реальные модели систем.

Ключевые слова: программный комплекс, сети массового обслуживания, групповое обслуживание.

В последние десятилетия для анализа стохастических систем с сетевой структурой широко применяются такие математические модели как сети массового обслуживания, которые позволяют эффективно решать задачи проектирования, анализа и оптимизации многих реальных систем. Использование систем с групповой обработкой объектов все чаще находит применение в качестве моделей реальных систем, например, транспортных систем, торговых систем, систем управления запасами, производственных систем [1,2]. Это обусловило развитие теории сетей массового обслуживания с групповым обслуживанием требований [3-5].

На кафедре системного анализа и автоматического управления Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского в открытой среде разработки программного обеспечения Lazarus был разработан программный комплекс для анализа сетей массового обслуживания с групповым обслуживанием требований. Данный комплекс включает следующие программы:

1. Программа для анализа замкнутой экспоненциальной сети обслуживания с экспоненциально распределенными длительностями обслуживания.

2. Программа для анализа открытой экспоненциальной сети обслуживания с экспоненциально распределенными длительностями обслуживания.

3. Программа для анализа открытой сети обслуживания, в системах которых длительности обслуживания являются произвольно распределенными случайными величинами.

При запуске программного комплекса пользователь может выбрать необходимый ему тип сетей массового обслуживания [3,4] и рассчитывать соответствующие стационарные характеристики. На рисунке 1 представлен интерфейс программного комплекса.

Для определения замкнутых сетей обслуживания используются следующие параметры: число систем обслуживания в сети, число требований в сети, вектор интенсивностей обслуживания требований в системах обслуживания, маршрутная матрица сети, вектор размеров групп требований, обслуживаемых системами сети. Предполагается, что каждая система обслуживания имеет очередь неограниченной длины. Если в очереди системы обслуживания находится меньше заданного числа требований, то обслуживающий прибор простаивает, иначе из очереди выбирается группа требований, которые обслуживаются прибором одновременно. После завершения обслуживания каждое требование независимо от других требований переходит в соответствии с маршрутными вероятностями в одну из смежных систем обслуживания.

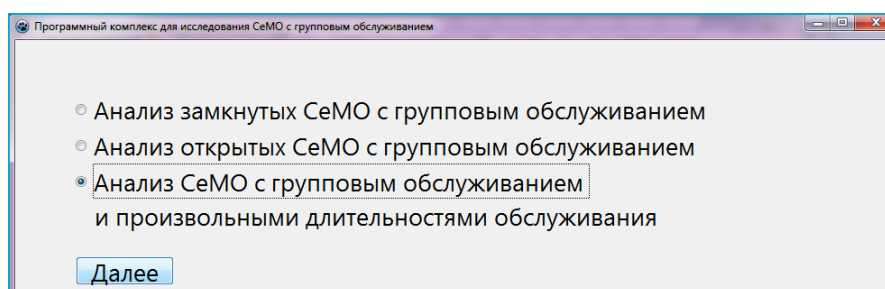


Рис. 1. Интерфейс программного комплекса

Если пользователем выбирается для анализа открытая сеть массового обслуживания, то необходимо определить интенсивность входящего потока требований в сеть обслуживания. Для определения сети обслуживания с произвольной функцией распределения длительностей обслуживания требований в системах, необходимо задать функцию плотности распределений.

Программный комплекс позволяет вычислять основные характеристики сетей обслуживания (вектор математических ожиданий числа требований в системах сети, коэффициент использования систем сети, вектор математического ожидания длительностей пребывания требований в системах сети, коэффициент вариации длительностей обслуживания) и строить графики зависимостей основных характеристик от параметров, что делает наглядным решение задач проектирования, анализа и оптимизации стохастических систем с групповой обработкой объектов.

В качестве примера может быть рассмотрен интерфейс и результаты работы программы для сети массового обслуживания с групповым

обслуживанием и произвольными длительностями обслуживания. Входные данные для исследуемой сети представлены на рисунке 2.

Блок «Теоретическая справка» содержит сведения о сетях массового обслуживания с групповым обслуживанием требований одного класса. Кратко представлены методы анализа открытых и замкнутых сетей обслуживания с фиксированным размером групп обслуживаемых требований в системах. Особое значение для понимания происходящих в сетях процессов имеет система дифференциальных уравнений, описывающая динамику сетей обслуживания. Пояснены каждые из элементов этих дифференциальных уравнений. Объясняется условие существования стационарного режима для открытых сетей обслуживания, а также метод нахождения стационарного распределения вероятностей состояний рассматриваемых сетей обслуживания. Представлены все основные характеристики сетей обслуживания.

Число СМО

Вектор числа обслуживающих приборов

	1	2	3	4	5
k	1	3	1	5	1
b	5	3	4	1	3
u	2	5.1	2.3	2	5

Размер обслуживаемой группы требований

Вектор м.о. длительностей обслуживания

Интенсивность входящего потока

Коэффициент вариации между поступлениями

Размер входящей группы требований

Рис. 2. Интерфейс программы анализа открытой сети обслуживания, в системах которых длительности обслуживания являются произвольно распределенными случайными величинами

Блок «Построить графики» предназначен для представления зависимостей характеристик от параметров сетей обслуживания в графической форме. Выводятся графики зависимостей математического ожидания длительностей пребывания требований в открытой сети обслуживания от интенсивности потока требований в эту сеть, математическое ожидание числа требований от интенсивностей обслуживания в выбранной системе обслуживания, математическое ожидание числа требований в выбранной системе обслуживания от интенсивности потока требований из источника.

Результат работы программы представляет вывод некоторых основных стационарных характеристик (рисунок 3).

	1	2	3	4	5
Интенсивность нагрузки системы	0.8	0.91	0.83	0.8	0.9

	1	2	3	4	5
М.о. числа требований в системе	18.032	42.058	22.14	15.128	42.348

	1	2	3	4	5
Коэффициент вариации длительностей обслуживания	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

Рис. 3. Вывод стационарных характеристик

Данный программный комплекс может использоваться в процессе обучения бакалавров по направлению «Системный анализ и управление» при изучении таких дисциплин как «Модели и методы теории массового обслуживания» и «Анализ стохастических систем» и способствует освоению следующих общепрофессиональной и профессиональной компетенций: способностью применять аналитические, вычислительные и системноаналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний (ОПК-2); способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач (ПК-4).

Список литературы

- [1] Бояркина А.А., Моисеева С.П. Исследование бесконечнолинейных СМО с групповым обслуживанием // Труды Томского государственного университета. Т. 304. Серия физико-математическая: Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем: материалы VII Междунар. молодежной науч. конф. Томск, 23–25 мая 2019 г. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. – С. 229–232.
- [2] Вишневецкий В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. Москва: Техносфера, 2003. – 512 с.
- [3] Stankevich E.P., Tananko I.E., Dolgov V.I. Analysis of Closed Queueing Networks with Batch Service // Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Math. Mech. Inform. – 2020. Т. 20, № 4. - С. 527-533. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2020-20-4-527-533>
- [4] Hanschke, Th., Zisgen, H.: Queueing networks with batch service // European Journal Industrial Engineering. – 2011. – vol. 5, no. 3.– p. 313-326. DOI: <https://doi.org/10.1504/EJIE.2011.041619>
- [5] Chao X., Pinedo M., Shaw D. Networks of Queues with Batch Services and Customer Coalescence // Journal of Applied Probability.–1996.– vol. 33, no. 3.– p. 858–869. DOI: <https://doi.org/10.2307/3215364>.

Компьютерное моделирование как средство повышения мотивации учащихся на уроках информатики в средней школе

Карпов А.А.¹ Векслер В.А.²

¹start6456@gmail.com, ²vitalv7486@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье рассматриваются возможности применения компьютерного моделирования как средство повышения мотивации учащихся, а также возможные используемые программные продукты для выполнения задач на уроках информатики в средней школе.

Ключевые слова: модель, моделирование, компьютерное моделирование, образование.

В современном мире на развитие человека как личности, так и на развитие общества в целом оказывают сильное влияние информационные технологии. Они проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в человеческом обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования.

Все более возрастающая роль компьютерных технологий предоставляет ребенку новые возможности, которые способны повлиять на его образование, мировоззрение и творческий потенциал. В будущем, эти тенденции будут только ускоряться независимо от школьного образования. Однако современные дети более склонны проводить время за компьютерными играми, используя компьютерную технику для развлечения. При этом познавательные, в частности образовательные, мотивы работы с компьютером стоят у детей далеко не на первом месте. Из этого возникает проблема нахождения мотивации у учащегося направленной на получение знаний в области информатики используя современные информационные технологии.

Для решения этой проблемы может использоваться компьютерное моделирование - основной инструмент познания мира в различных научных и практических исследованиях. Однако на самих уроках по информатике учителя часто сталкиваются с проблемой, что учащиеся не умеют самостоятельно строить модели, формализовывать полученные текстовые задания, а также структурировать процесс решения задач при изучении программирования. Эта же проблема видна и при решении задач с использованием электронных таблиц, где важно научить, не просто считать по готовым и известным формулам, а самим создавать эти формулы.

Стоит помнить, что определенные достижения, связанные с интеллектуальным развитием учащегося, достигается главным образом на уроке, где от умения учителя организовать систематическую познавательную деятельность зависит степень интереса учащихся к учебе, уровень знаний, готовность к постоянному самообразованию, т.е. их интеллектуальное развитие.

С помощью компьютерного моделирования ребенку можно наглядно показать различные процессы происходящие, к примеру, в физике или химии, воспроизвести различные эксперименты и рассмотреть их в подробностях,

отмечая отдельные детали, которые могут быть незаметны в условиях реального эксперимента. Использование компьютерных моделей предоставляет уникальную возможность визуализации природных явлений, имитации физических процессов. Кроме того, компьютер позволяет моделировать ситуации, нереализуемые экспериментально в школьном кабинете физики, например, работу ядерного реактора или процесс излучения и поглощения света. Обучение моделированию и его использование в учебном процессе помогает приблизить изучение предмета к реальной жизни, изучению жизненных процессов, с точки зрения информатики, а также увидеть ее прикладное значение, то есть способствовать достижению цели образования – подготовки человека к будущей деятельности в обществе.

Теперь практически нельзя найти такую область знания, в которой в той или иной мере не использовались бы компьютерные модели. Науки, в которых обращение к модельному исследованию стало систематическим, не полагаются больше лишь на интуицию исследователя, а разрабатывают специальные теории, выявляющие закономерности отношений между оригиналом и моделью.

Компьютерное моделирование, как интерактивная среда, открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, позволяя им не только наблюдать, но и быть активно вовлеченными в процесс самого эксперимента. При этом у школьников формируются навыки, которые пригодятся им и для реальных исследований. Все это стимулирует развитие творческого мышления учащихся, повышает их интерес к предмету.

Лучшим вариантом для стимуляции мотивации учащегося к изучению той или иной темы с использованием информационных технологий, как на уроках информатики, так и на уроках математики, физики, химии и т.д. являются исследовательские учебно-творческие задачи, которые решаются на компьютере. Такой тип задач делает упор на творческую деятельность учащегося, где он создает что-то новое, проявляя такие качества как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, находить связи и зависимости, – все то, что в совокупности и составляет его творческие способности.

Решение учащимися учебно-творческих задач с наличием в содержании профессионально-ориентированных связей – не только средство реализации межпредметных связей, но и методологический подход, позволяющий продемонстрировать значение информационных технологий, как в современном мире, так и в будущей конкретной профессиональной деятельности. А поскольку такие задачи решаются с помощью компьютера, то возрастает заинтересованность в изучении информационных технологий не только как инструмента, позволяющего проводить необходимые вычисления, но и как средства моделирования реальных производственных и других процессов.

В качестве программных средств для реализации первых учебно-творческих задач, для учащихся средней школы, лучшим вариантом будет использование графических редакторов, с помощью которых удобно реализовывать геометрические модели, проще говоря – рисунки. Геометрические модели отличаются от других своей простотой и наглядностью

в первую очередь для самого учащегося, где рисунок, с одной стороны, является моделью реального объекта, а с другой стороны, – объектом в среде самого графического редактора. Для таких заданий будет характерно поставить ученика на место мастера по изготовлению игрушек, художника или дизайнера с задачей разработать и представить свой новый проект путем создания информационной модели в среде графического редактора.

Задачи по компьютерному моделированию в средней школе также могут быть составлены в среде текстового процессора. Текстовые процессоры также обладают широкими возможностями для оформления: различные типы шрифтов, обрамление и тонировка отдельных фрагментов текста и страниц в целом, вставка специальных символов, расположение текста колонками, вставка таблиц, рисунков и анимаций, а также объектов, созданных при помощи инструментария векторной и растровой графики, и многое другое. Примерами заданий в средах текстового процессора могут служить: плакаты, буклеты, открытки, объявления, грамоты и т.д.

Третьим вариантом учебно-творческих заданий являются эксперименты в электронных таблицах. Чаще всего для решения подобных задач используют программное средство MS Excel из общего пакета приложений MS Office или приложение MathCad, однако последнее почти не встречается на школьных компьютерах в кабинетах информатики. С помощью электронных таблиц можно рассмотреть многие объекты, процессы и явления описав их с использованием математических формул. Примерами таких задач могут быть модели биологических процессов или экологических систем, обработка математических решений, а также моделирование различных ситуаций, к примеру, нахождение зависимости времени падения некоторого тела на землю от его первоначальной высоты.

Использование на уроках информатики учебно-творческих задач компьютерного моделирования позволит повысить вовлеченность учащихся средней школы в учебный процесс, их мотивацию к изучению учебного материала. Поспособствует развитию у учащихся способностей анализировать и синтезировать, сравнивать и находить закономерности, классифицировать, обобщать, рассуждать, конкретизировать, т.е. применять различные приемы мыслительной деятельности к изучаемому материалу, к решению задачи, к любой жизненной ситуации.

Список литературы

- [1] *Боровских А.В., Розов Н.Х.* Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс, 2010.
- [2] *Лапчик М.П.* Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г.Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей ред. М.П. Лапчика. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 624 с.
- [3] *Оборнев Е.А., Оборнева И.В., Карпов В.А.* Моделирование в электронных таблицах// ИНФО, № 5. - 2000.

О некоторых особенностях раннего обучения программированию

Каплан А.В.

adel.caplan@yandex.ru

ФГБОУ ВО МПГУ, ГБОУ Школа № 2009 г. Москва

В статье рассматриваются подходы к обучению программированию в начальной школе. Обозначены отдельные типы алгоритмов, предлагаемых к изучению, проанализированы существующие УМК по информатике для начальной школы. Кроме того, предлагается выделить отдельный тип заданий – задачи с геометрическим содержанием как перспективный для разработок.

Ключевые слова: программирование в начальной школе, геометрический материал, математика и информатика.

Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование» традиционно является одной из самых разработанных в курсе информатики. Специалисты отмечают, что материалы государственной итоговой аттестации ориентированы именно на преимущественную проверку освоения основ алгоритмизации и программирования [4]. О важности этого направления неоднократно заявлялось на самом высоком уровне. Обучение программированию упоминается как одна из приоритетных задач во всех программах развития отечественного образования за последние годы.

Подобный интерес со стороны государства оправдан и научно-методическими разработками. Специалистами выделены и обоснованы развивающие и социальные аспекты обучения школьников программированию: развитие мышления, формирование новых ценностей цифрового общества, понимание правил поведения в цифровой среде. Отмечается также, что программирование – это мощный инструмент развития вычислительного стиля мышления [1].

Понятие «вычислительный стиль мышления» новое и дискуссионное. Говоря о нём, мы принимаем трактовку Дж. Винг, которая определяет вычислительный стиль мышления как «мыслительные процессы, участвующие в постановке проблем и их решения таким образом, чтобы решения были представлены в форме, которая может быть эффективно реализована с помощью средств обработки информации» [7]. Принимая, что в современном обществе, находящемся в стадии стремительной информатизации, развитие вычислительного стиля мышления является важной задачей, мы должны отметить, что его не следует отождествлять ни с алгоритмическим и/или математическим стилями мышления, ни, тем более, с компьютерной грамотностью или информационной компетентностью. Алгоритмический, логический, системный и информационный стили мышления, по мнению Е.К. Хеннера, пересекаясь с вычислительным мышлением, не исчерпывают его [6].

Раздел «Алгоритмизация и программирование» традиционно считается ключевым для формирования у обучающихся навыков вычислительного мышления на уроках информатики [2]. Отмечается также, что формирование вычислительного мышления, так же, как и раннее обучение программированию, целесообразно начинать с начального уровня школьного образования. Это

соответствует как российским, так и международным тенденциям развития методики обучения информатике [3]. Более того, отечественная и зарубежная научно-педагогическая литература всё чаще выделяет алгоритмический компонент как неотрывный компонент в трёхкомпонентной концепции грамотности [5].

Обучение программированию учеников начальной школы реализуется сегодня как в некоторых УМК по информатике, так и средствами тематических курсов и онлайн-сервисов.

Так сегодня существует восемь УМК по информатике для начальной школы, включённых в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность. Это комплект «Информатика 2-4» авторского коллектива под руководством Н.В. Матвеевой, «Информатика в играх и задачах 1-4» А.В. Горячева, «Информатика 1-4» А.Л. Семёнова и Т.П. Рудченко, «Информатика и ИКТ 1-4» Е.П. Бененсон и А.Г. Паутовой, «Информатика для всех 1-4» Д.И. Павлова (под редакцией А.В. Горячева), «Информатика и ИКТ 2-4» Н.К. Нателаури С.С. Марина, «Информатика 3-4» А.В. Могилёва и «Информатика 3-4» М.А. Плаксина.

Из этих УМК только три предлагают практическую часть в реализации содержательной линии «Алгоритмизация и программирование». Это УМК М.А. Плаксина, реализующий программирование на примере исполнителя «Погрузчик» в авторской программной среде. УМК Н.К. Нателаури, рассматривающий программирование в Scratch. И УМК «Информатика для всех» Д.И. Павлова (под редакцией А.В. Горячева), где предлагается две среды – Kodu Game Lab и тот же Scratch. В остальных УМК реализуется безкомпьютерный подход.

Обучение младших школьников программированию во всех УМК, кроме «Информатика для всех», где реализуется ещё и парадигма алгоритмов, управляемых событиями, осуществляется через алгоритмы для конкретного исполнителя. На примере исполнителя ученики изучают систему команд, доступных исполнителю, и решают прикладные задачи.

Обучение программированию на примере конкретного исполнителя осуществляется путём реализации нескольких видов задач. В частности, задач с геометрическим содержанием.

Под задачами с геометрическим содержанием мы будем понимать задачи для обучения программированию, направленные на построение геометрических рисунков/фигур/орнаментов программируемым исполнителем. Такие задачи могут быть интересны не только для обучения программированию, но и для формирования начальных математических представлений, пространственного воображения и регулятивных универсальных учебных действий.

Задачи с геометрическим содержанием встречаются в УМК «Информатика и ИКТ» Н.К. Нателаури и «Информатика для всех» Д.И. Павлова. Кроме того, они находят отражение в рамках онлайн-сервисов типа Code.org, а также во

многих пособиях по обучению программированию в среде Scratch и Pencilcode. При этом такие задачи часто наталкиваются на определённые проблемы [8].

Одной из главных причин возникновения проблем при решении задач с геометрическим содержанием в начальной школе является несоответствие математического аппарата младших школьников поставленным задачам. Даже координатная плоскость – понятие, которое вводится обычно в 7 классе, совершенно необходимо для решения задач «на движение исполнителя» и «задач с геометрическим содержанием». Кроме того, есть вопросы с углами, определением значений внутренних и внешних углов фигур, а также углов поворота. Также недостаточно разбираются в начальной школе вопросы симметрии.

В этой связи мы можем сформулировать темы перспективных исследований, в частности:

- Методика обучения решению задач на программирование с геометрическим содержанием в начальной школе;
- Совершенствование методики раннего геометрического образования младших школьников;
- Совершенствование подходов к реализации предметной области «Математика и информатика» на уровне начального общего образования.

Список литературы

- [1] Босова, Л.Л. Программирование как инструмент формирования вычислительного мышления обучающихся // Информатика в школе. – 2020. – № 10(163). – С. 4-10.
- [2] Босова, Л.Л. Программирование в школе: возможности, проблемы, решения // Информатизация образования - 2018 : труды Международной научно-практической конференции, Москва, 11–12 сентября 2018 года / Академия информатизации образования; Академия компьютерных наук, Институт управления образованием РАО. – М.: Издательство СГУ, 2018. – С. 172-179.
- [3] Босова, Л.Л., Каплан А.В. Международная конференция по школьной информатике ISSEP 2018 // Информатика в школе. – 2018. – № 9(142). – С. 2-6.
- [4] Горячев А.В. О целесообразности модульной организации курса информатики в основной и старшей школе // Информатизация непрерывного образования - 2018 : материалы Международной научной конференции: в 2 томах, Москва, 14–17 октября 2018 года / Под общей редакцией В. В. Гриншкун. – М.: РУДН, 2018. – С. 450-453.
- [5] Павлов Д.И. Формирование читательского компонента базовой инструментальной грамотности при освоении пропедевтического курса информатики младшими школьниками : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / М.: МПГУ, 2020. – 174 с.
- [6] Хеннер Е.К. Вычислительное мышление // Образование и наука. 2016. №2 (131).
- [7] Report of a Workshop on The Scope and Nature of Computational Thinking. Committee for the Workshops on Computational Thinking; National Research Council. 2010. The National Academic Press. 2010. 115 p.
- [8] Pavlov D.I. The Development of Methodical Approaches to the Implementation of the Propedeutic Course of Informatics in Primary School by Means of Kodu Game Lab / D. Pavlov, A. Kaplan, K. Butarev // Mathematics and Informatics. – 2021. – Vol. 64. – No 4.

Обучение математике и программированию на языке Python учащихся 5-6 классов с помощью исполнителя Turtle

Качула Е.Е.

e.kachula@mail.ru

г. Саратов, Россия, МОУ «СОШ № 102»

В статье рассмотрены подходы к обучению программированию учащихся 5-6 классов на языке Python на уроках информатики с использованием заданий из учебников и рабочих тетрадей.

Ключевые слова: обучение школьников программированию, Turtle, Python.

Методы математики находят широкое применение в компьютерных науках. Учебник по информатике для 5 класса УМК А.Л. Семёнов, Е.А. Рудченко начинается со слов, что математические знания составляют фундамент информатики. [1], (рис 1).

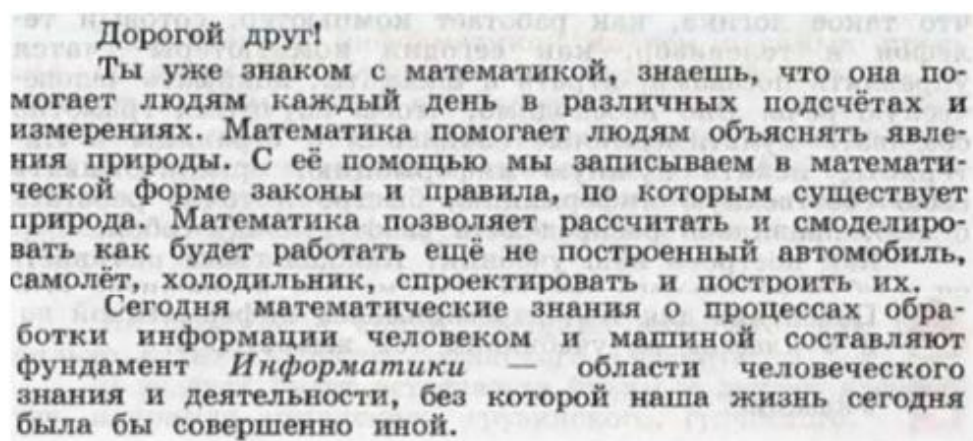


Рис.1. Введение в учебнике информатики для 5 класса УМК А.Л. Семёнов, Е.А. Рудченко

Методы современной математики находят широкое применение в компьютерных науках и программировании. В век информационных технологий не владеть методами решения задач на компьютере – недопустимый пробел в знаниях.

Задания из учебников и рабочих тетрадей можно выполнить не только письменно на бумаге, но и с использованием компьютера и средствами программирования (рис 2).



Рис.2. Примеры заданий из учебника информатики для 5 класса
УМК А.Л. Семёнов, Е.А. Рудченко

Тогда курс информатики становится практико-ориентированным, который позволяет расширить программирование.

В качестве языка программирования для иллюстрации основных алгоритмов в настоящее время все большую популярность приобретает язык Python.

Издано множество книг по программированию для детей. И среди них есть несколько самоучителей для детей от 10 лет на языке Python.

Вышли дополнения к учебникам УМК «Информатика» Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой, 7-9 классы, такие как: «Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам» [2], «Компьютерный практикум» [3], где есть практические задания на Python.

Учитывая направленность онлайн-курсов для обучения детей программированию и наличие книг можно прийти к выводу, что школьники 5-6 классов вполне могут освоить начала программирования на языке Python. Необходимо только найти подход и методику и как то это организовать.

Формы проведения урока информатики в 5-6 классах

Современный урок информатики в соответствии с ФГОС имеет множество форм проведения.

В обучении младших школьников наиболее приемлем комбинированный урок с практической работой за компьютером [4] и [5].

Программирование тесно связано с логикой и абстрактными объектами, мыслить которыми школьник практически не умеет вплоть до 8 класса. Для изучения программирования нужно иметь хорошие знания в математике. В 13-14 лет создаются установки на учебу, школьники задумываются о будущей профессии, активизируется деятельность тех участков мозга, которые отвечают за логику и способности к абстрактному мышлению. В УМК Л.Л. Босовой изучение основ программирования начинается только во второй половине курса 8 класса. Причём не все сразу понимают и могут с ходу писать программы. Что уж тут говорить про школьников 5 класса. Однако учиться программировать надо как можно раньше.

Но если посадить пятиклассника сразу писать нудные программы можно отбить у него охоту заниматься программированием на всю жизнь. В этом возрасте сложно перестроить свое мышление на «программистский лад», сложно осмыслить такие понятия, как функция, цикл или константа, да и просто усидеть на месте более получаса. В таком возрасте интереснее наблюдать за двигающимися объектами, а не решать задачи в консоли. В 10-12 лет школьник совсем не задумывается о будущей профессии.

Поэтому целесообразно изучать программирование, используя среду программирования Python в игровой, увлекательной форме.

Вполне оправданным становится внесение корректив в рабочую программу учителя информатики и в поурочные разработки, замена практических работ и средств программирования на более современные с учётом

уровня подготовленности учеников и современных тенденций раннему обучению программированию [6].

Содержание практических работ должно соответствовать возможностям и способностям учащихся 5-6-х классов, помочь формированию у детей базовых представлений о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Следует также отметить, что нормативные документы нигде не определяют тот язык, который должен изучаться в школе.

Почему Python?

В Python есть инструмент ускоряющий обучение – модуль Turtle, который имитирует «черепашью графику» и поможет легко перестроиться на программирование в Python.

Модуль Turtle обеспечивает рисование графических элементов Черепашки и вполне может заменить исполнителя Чертёжник и Черепашку из КуМир. При этом элементы в Python рисуются различными цветами, что делает задания красочными и интересными.

Библиотека Turtle содержит набор простых и понятных команд, результат которых наглядно отображается в графическом окне (рис 3) [7].

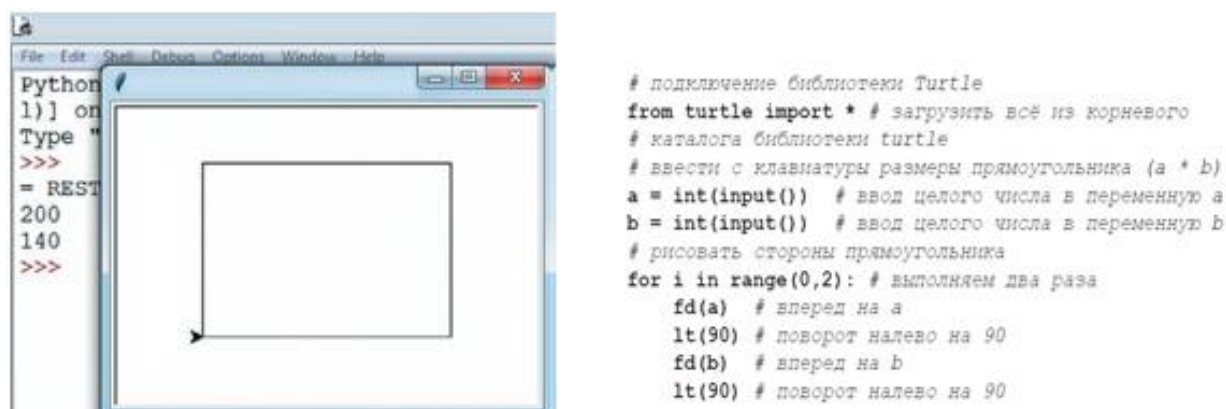


Рис.3. Рисование прямоугольника с помощью исполнителя Turtle

Главный инструмент Черепашки – перо. С помощью методов управления пером можно устанавливать, толщину и цвет пера, заливать контуры фигур цветом. С помощью методов перемещения и рисования можно писать программы для рисования графических примитивов. Можно использовать методы управления окном и анимацией. Основные команды черепашьей графики наглядно представлены в пособии В. Рабинович «Python для детей». [8].

Создание проектов на Turtle Python

На первых уроках в 5 классе целесообразно провести первые уроки в онлайн-средах Blockly (Блокли) [9] и Trinket (Тринкет) [10], выполнить задания в КуМире, где учащиеся смогут создавать несложные программы с помощью блоков, изучить понятия «алгоритм», «исполнитель алгоритма», «программа», основные команды исполнителя Черепашка, виды алгоритмов (линейный, циклы).

С 1 января 2021 года на сайте Константина Полякова размещены интересные задания с использованием учебной среды *Черепашка-Blockly*.

Черепашка-Blockly – это версия исполнителя Черепашка (из системы *Исполнители*), программы для которого составляются из готовых блоков, как в Scratch. Это избавляет учеников от синтаксических ошибок, которые неминуемо возникают при ручном наборе текстовой программы. Программа подходит для вводного курса алгоритмизации в 5-6 классах. [11]

При этом при компиляции кода из блоков в текстовый язык Python изучается синтаксис языка, среда IDLE, возможности сохранения и загрузки кода.

Идеи для проектов можно взять из интерактивного курса Саевского Александра Феликсовича «Математика и программирование для младших классов», где рассматривается методика занятий со школьниками младших и средних классов для вовлечения их в процесс творческого овладения возможностями компьютера с помощью среды Scratch (Скретч). Темы курса делятся на теорию и обучение программированию. В этом курсе теория – это некоторый фрагмент курса школьной математики с акцентом на применение в компьютерной графике. [12]. Необходимо только переработать задания из Scratch в Turtle Python.

Ниже приведен пример программы игры-задачи «Найди координаты точки» заранее подготовленной для детей, которая поможет освоить понятия координатной оси, плоскости и относительного угла.

Для этого запускаем модуль Turtle Python. Черепашка спрашивает: «Где цель?». Нужно правильно ввести положение точки по оси X и по оси Y на экране. После запуска кода Черепашка перемещается в заданную точку.

Видоизменив код программы, учащийся может установить нужное положение Черепашки на экране окна (`man.goto(-80,-190)`) (рис 4).

Умение программировать является одной из важнейших компетенций в современном мире и умение писать программы должно быть сформировано уже в 5-6 классах на уроках информатики.

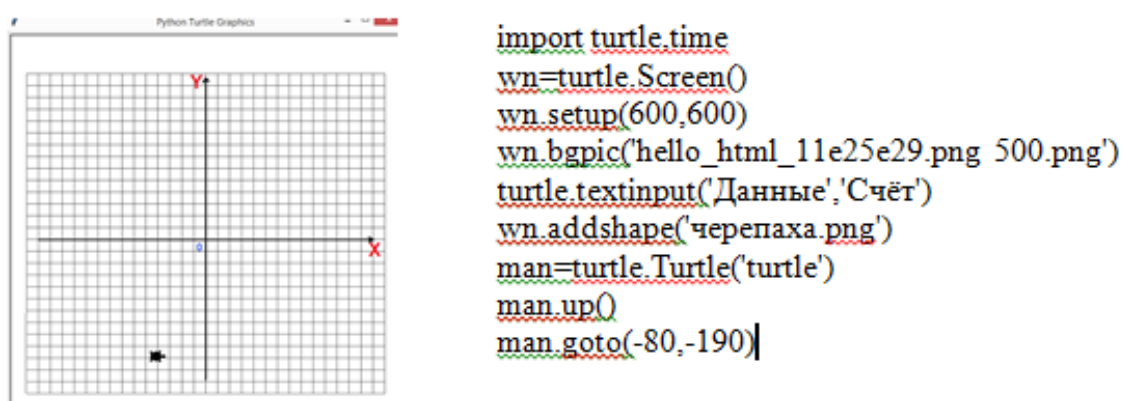


Рис.4. Пример программы игры-задачи «Найди координаты точки»

Список литературы

- [1] Семёнов А.Л. Информатика, 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций/А.Л. Семёнов, Т.А. Рудченко. – М. : Просвещение, 2019. – 144 с.
- [2] Босова, Л.Л. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python.

- Дополнительные главы к учебникам / Л. Л. Босова, Н. А. Аквилянов, И. О. Кочергин и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 96 с.: ил.
- [3] *Босова Л.Л.*, Информатика. 7–9 классы. Компьютерный практикум/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 192 с.: ил.
- [4] *Босова Л.Л.*, Информатика: методическое пособие для 5-6 классов/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. С. 26.
- [5] *Босова Л.Л., Босова А.Ю.* Информатика и ИКТ. Поурочные разработки для 5 класса: методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. С. 7–8.
- [6] *Сумина Г.А., Бен Н.А.* Современное программное обеспечение для изучения алгоритмизации/ Сумина Г.А., Бен Н.А. Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2018.– 44 с.: ил.
- [7] *Шакирьянов Э.Д.* Компьютерное зрение на Python. Первые шаги/ Лаборатория знаний, 2021.– 160 с.: ил.
- [8] *Рабинович Виктор.* Python для детей: Основные команды черепашей графики/ Виктор Рабинович – [б.м.]: Издательские решения, 2020.– 22 с.
- [9] Blockly.Ru [Электронный ресурс]. URL: <http://blockly.ru/index.html>
- [10] Trinket [Электронный ресурс]. URL: <https://trinket.io>
- [11] *Поляков К.Ю.* Черепаха-Blockly [Электронный ресурс]. URL: <http://kpolyakov.spb.ru/school/blockly/trt-blockly.htm> (дата обращения: 12.09.2021).
- [12] *Саевский А.Ф.* Математика и программирование для младших классов [Электронный ресурс]. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/12710/1195/info> (дата обращения: 12.09.2021).

Инструмент Slido для взаимодействия во время урока в период дистанционного обучения

Колесников И.С.

kolesnikoow@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В работе рассматривается инструмент Slido, который поможет взаимодействовать во время урока в период дистанционного обучения. В работе сделан акцент на применения функций во время урока. Выделен ряд преимуществ и недостатков инструмента.

Ключевые слова: информатика, дистанционное обучение, технологии дистанционного обучения, Slido.

Ситуация пандемии, послужила активному использованию технологий дистанционного обучения и заставила абсолютно всех участников образовательного процесса искать и осваивать новые инструменты.

Для решения данной проблемы, в работах [1,2] мы рассмотрели основные этапы становление системы дистанционного обучения и теоретические основы модернизации дистанционных технологий, механизмы и пути их интеллектуализации для их использования при обучении.

Проанализировав инструменты для взаимодействия: Slido [3], Poll Everywhere [4], Feedbacker [5]. Мы пришли к мнению что, отличным решением данной проблемы будет инструмент Slido, так как в нем совмещены все возможности его аналогов.

Slido как основа для взаимодействия во время урока

Slido – инструмент для взаимодействия с аудиторией, дающая возможность сделать обучение увлекательным. Поощряя активное участие,

проверяя понимание контента в режиме реального времени, позволяющая участникам задавать вопросы и отвечать на них, а также собирать отзывы.

Продукт можно интегрировать в свою презентацию PowerPoint [6], Google Slides [7] или инструмент для видеоконференций Microsoft Teams [8] и взаимодействующую, не переключая между приложениями.

В качестве примера-рекомендации рассмотрим вариант использования функций Slido на уроке.

Вопросы и ответы (рис. 1), дадут участникам возможно до или во время конференции задавать вопросы. Не стоит игнорировать функцию анонимный вопрос, который даст возможность стеснительным детям задать его, в противном случае вопрос остался бы без ответа. Включение ответов позволит отвечать на вопросы друг друга.

Опрос в режиме реального времени (рис. 2), отлично подходит, чтобы задать тон и подготовить учеников к взаимодействию самого начала.

Придав своему уроку новый оборот, представив данные и факты в форме викторины (рис. 3). Вместо того чтобы пассивно воспринимать информацию, учащиеся будут активно обдумывать правильные ответы, этим дадим возможность получить больше информации от урока.

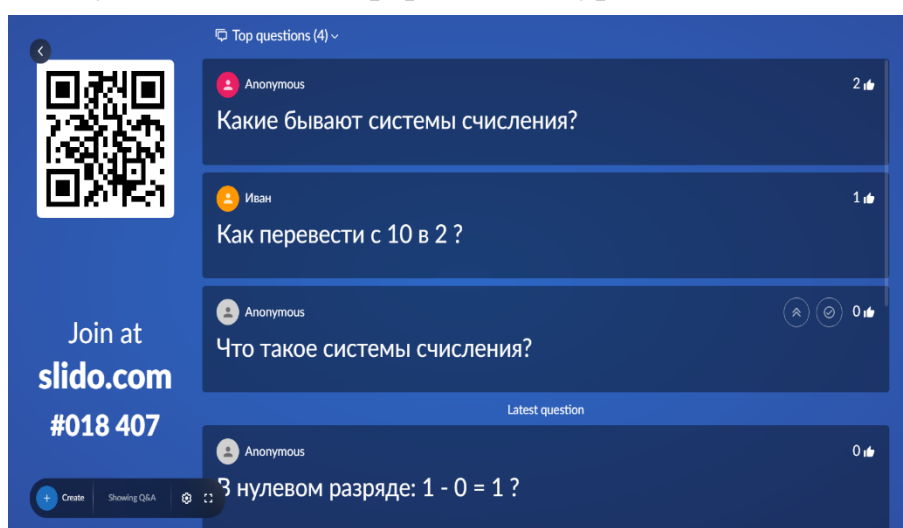


Рис. 1. Вопросы и ответы

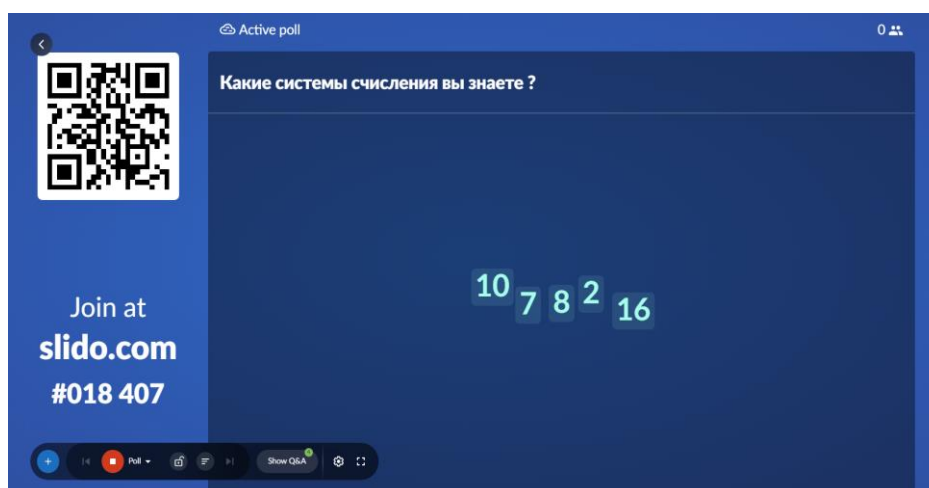


Рис. 2. Опрос в режиме реального времени



Рис. 3. Викторина

Оцените уровень знаний и проверьте понимания пройденной темы с помощью опроса с несколькими вариантами ответов (рис. 4), чтобы определить, усвоения обучающимися материала.

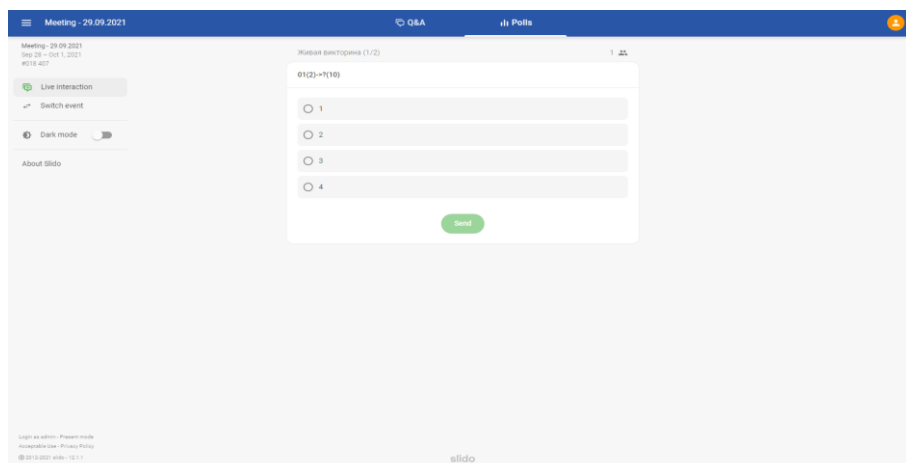


Рис. 4. Опрос с несколькими вариантами

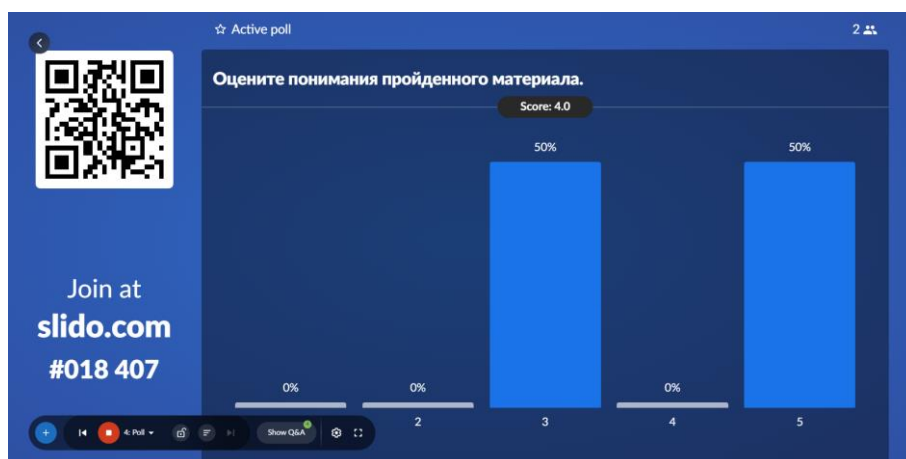


Рис. 5. Рейтинговый опрос

Создайте рейтинговый опрос (рис. 5), чтобы выяснить, что прошло хорошо и на чем стоит заострить внимание. Повысьте частоту откликов, запросив отзывы, пока участники все еще находятся в конференции.

Таким образом, мы можем выделить ряд преимуществ и недостатков Slido:

1. Инструмент позволяет создавать непрерывные взаимодействия учителя и учащихся.

2. Простота использования, не смотря на англоязычный интерфейс, что является главным и единственным недостатком инструмента.

3. Интеграция в другие сервисы, позволяющая сделать урок интерактивным.

Подводя итоги, мы пришли к выводу, что инструмент Slido делает работу педагога инновационной и более творческой, а также активизирует интерес к изучению предмета, превращая его в творческий процесс, взаимодействием учителя и учащихся во время урока.

Список литературы

- [1] Чванова, М.С. Модернизация технологий дистанционного обучения наукоемких специальностей / М. С. Чванова, М. В. Храмова. – Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2012. – 327 с.
- [2] Храмова М.В. Основные этапы и тенденции формирования системы открытого образования подготовки специалистов // Вестник ТГУ. 2012. №4. 118 с.
- [3] Сайт проекта «Slido». URL: <https://www.sli.do/>
- [4] Сайт проекта «Poll Everywhere». URL: <https://www.polleverywhere.com/>
- [5] Сайт проекта «Feedbacker». URL: <https://www.feedbackr.io/>
- [6] Сайт проекта «PowerPoint». URL: <https://www.microsoft.com/>
- [7] Сайт проекта «Google Slides». URL: <https://www.google.com/slides/>
- [8] Сайт проекта «Microsoft Teams». URL: <https://www.microsoft.com/>

Моделирование сенсорной сети системы «Умный дом» сетью массового обслуживания с несколькими классами требований

Куанышева В.А.¹, Станкевич Е.П.²

¹vikcy88@yandex.ru, ²StankevichElena@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

В статье рассмотрены математическая модель сенсорной сети системы «Умный дом» и метод ее анализа, которые могут использоваться при изучении дисциплин «Модели и методы теории массового обслуживания» и «Моделирование телекоммуникационных систем и компьютерных сетей».

Ключевые слова: умный дом, сеть массового обслуживания, метод анализа.

На западе различают несколько значений термина «Умный дом», например, home automatization – это системы домашней автоматизации, smart home – умные дома, smart house – умные здания. В русском языке термин «Умный дом» означает способ автоматизации домашнего быта путем объединения всех электроприборов и бытовой техники в доме в одну единую экосистему. В общем случае система «Умный дом» состоит из таких групп

элементов, как датчики, центральный контроллер, устройства управления, приборы (бытовая техника) и т.п. Функционирование системы умного дома выполняется за счёт команд, получаемых центральным контроллером от пользователя или от датчиков. Для моделирования беспроводной сенсорной сети системы «Умный дом» используют системы и сети массового обслуживания [1-3].

Рассмотрим реальную сенсорную сеть системы «Умный дом», функционирующую на основе протокола ZigBee и содержащую:

- координатор;
- маршрутизаторы: выключатели, реле напряжения;
- конечные устройства: беспроводные выключатели, датчики открытия двери, датчики температуры/влажности, датчики протечки.

Структура сенсорной сети системы «Умный дом» представлена на рис. 1.

В качестве математической модели беспроводной сенсорной сети системы «Умный дом» будем использовать неоднородную замкнутую сеть массового обслуживания с R классами требований, состоящую из L систем типа $M/M/k$

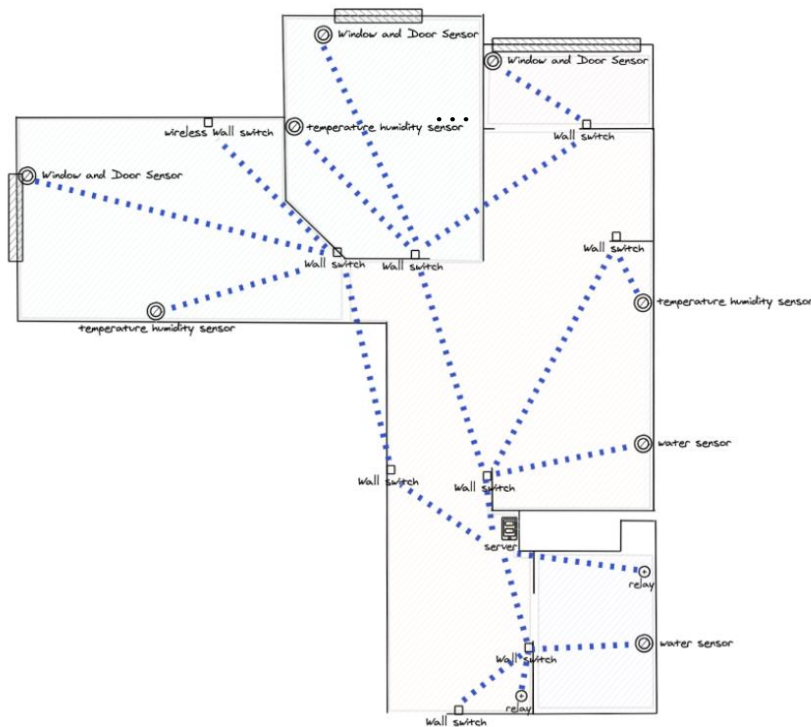


Рис. 1. Структурная схема беспроводной сенсорной сети системы «Умный дом»

Первая система массового обслуживания отображает все конечные устройства (беспроводные выключатели, датчики открытия двери, датчики температуры/влажности, датчики протечки), количество обслуживающих приборов определяется числом конечных устройств. Требованиям в сети массового обслуживания соответствуют сообщения, передаваемые между конечными устройствами, выключателями и координатором. Класс требования определяется назначением датчика, от которого пришло сообщение: сообщения, поступающие с датчика протечки, являются требованиями 1 класса, с датчика

влажности и температуры – требованиями 2 класса, с датчика открытия дверей – требования 3 класса. Так как в рассматриваемую систему включены датчики только трех видов, то $R=3$. Маршрутизаторам (выключатели, реле напряжения) соответствуют системы $M/M/1$; координатору – система $M/M/\kappa$. Возможные траектории передачи сообщения отображаются в маршрутной матрице сети массового обслуживания $\Theta = (\theta_{ir, jl})$, $i, j = 1, \dots, L$, $r, l = 1, \dots, R$. Интенсивность обслуживания требований класса r в системе i – случайная величина, имеющая экспоненциальное распределение с параметром μ_{ir} .

Для вычисления стационарных характеристик сети массового обслуживания будем использовать алгоритм, который является расширением алгоритма MVA для замкнутых однородных сетей массового обслуживания [4, 5]:

Шаг 1. Для $i = 1, \dots, L$, $r = 1, \dots, R$, $j = 1, \dots, \kappa_i - 1$, полагаем математическое ожидание (м.о.) числа требований класса r в системе i

$$\bar{K}_{ir}(0, \dots, 0) = 0,$$

вероятности

$$\pi_i(0 | \mathbf{0}) = 1 \text{ И } \pi_i(j | \mathbf{0}) = 0.$$

Шаг 2. Итерации $\mathbf{k} = \mathbf{0}, \dots, \mathbf{K}$.

Шаг 2.1. Для $i = 1, \dots, L$, $r = 1, \dots, R$, вычисляем м.о. длительности пребывания требований класса r в системе i

$$\bar{T}_{ir}(\mathbf{k}) = \begin{cases} \frac{1}{\mu_{ir}} \left[1 + \sum_{s=1}^R \bar{K}_{is}(\mathbf{k} - \mathbf{1}_r) \right], & \text{если } \kappa_i = 1, \\ \frac{1}{\mu_{ir} \kappa_i} \left[1 + \sum_{s=1}^R \bar{K}_{is}(\mathbf{k} - \mathbf{1}_r) + \sum_{j=0}^{\kappa_i - 2} (\kappa_i - j - 1) \pi_i(j | \mathbf{k} - \mathbf{1}_r) \right], & \text{если } \kappa_i > 1, \end{cases}$$

где $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_r - 1, \dots, k_R)$ – вектор числа требований различных классов в сети, а $\mathbf{k} - \mathbf{1}_r = (k_1, \dots, k_r - 1, \dots, k_R)$.

Вероятность того, что в системе i находится j , $j = 1, \dots, \kappa_i - 1$, при условии что число требований в сети различных классов определяется вектором \mathbf{k} вычисляется по формуле

$$\pi_i(j | \mathbf{k}) = \frac{1}{j} \left[\sum_{r=1}^R \frac{\omega_{ir}}{\mu_{ir}} \lambda_r(\mathbf{k}) \pi_i(j-1 | \mathbf{k} - \mathbf{1}_r) \right],$$

для $j = 0$:

$$\pi_i(0 | \mathbf{k}) = 1 - \frac{1}{\kappa_i} \left[\sum_{r=1}^R \frac{\omega_{ir}}{\mu_{ir}} \lambda_r(\mathbf{k}) + \sum_{j=1}^{\kappa_i - 1} (\kappa_i - j) \pi_i(j | \mathbf{k}) \right],$$

где ω_{ir} , $i = 1, \dots, L$, $r = 1, \dots, R$, являются решением системы уравнений

$$\omega_{ir} = \sum_{j=1}^L \sum_{s=1}^R \omega_{js} \theta_{js, ir}.$$

Шаг 2.2. Для $r = 1, \dots, R$ вычисляем пропускную способность

$$\lambda_r(\mathbf{k}) = \frac{k_r}{\sum_{i=1}^L \omega_{ir} \bar{T}_{ir}(\mathbf{k})}.$$

Шаг 2.3. Для $i = 1, \dots, L$, $r = 1, \dots, R$, вычисляем м.о. числа требований класса r в системе i

$$\bar{K}_{ir}(\mathbf{k}) = \lambda_r(\mathbf{k})\bar{T}_{ir}(\mathbf{k})\omega_{ir}.$$

Конец алгоритма.

Предложенная математическая модель и метод ее анализа могут применяться при изучении дисциплин «Модели и методы теории массового обслуживания» и «Моделирование телекоммуникационных систем и компьютерных сетей» для решения задач моделирования, анализа и оптимизации беспроводной сети системы «Умный дом».

Список литературы

- [1] Zhang J., Zhou Z., Li Sh., Gan L., Zhang X., Qi L., Xu X., Dou W. Hybrid computation offloading for smart home automation in mobile cloud computing // *Personal and Ubiquitous Computing*, 2018. – vol. 22(1). – pp. 121–134.
- [2] Gustavo B.C.S., Flávio H.T.V., Cláudio R.L., Getúlio A.J.D., Marcelo S.C., Sérgio G.A., Thiago L.V. Developing Smart Grids Based on GPRS and ZigBee Technologies Using Queueing Modeling–Based Optimization Algorithm // *ETRI Journal*, 2016. – vol. 38(1). – pp. 41–51.
- [3] Attia M.B., Nguyen K., Cheriet M. Dynamic QoE/QoS-Aware Queuing for Heterogeneous Traffic in Smart Home // *IEEE Access*, 2019. – vol. 7. – pp. 58990–59001.
- [4] Reiser M., Laveiiberg S. Mean-Value Analysis of Closed MultichainQueueing Networks // *Journal of the ACM*, 1980. – vol. 27(2). – pp. 313–32.
- [5] Bolch G., Greiner S., De-Meer H. and Trivedi K.S. *Queueing Networks and Markov Chains*. – New Jersey: John Wiley & Sons. – 2006. – 896 p.

Инфофоны в современном вузе как средство гражданского становления будущего педагога

Кузина И.В.¹, Лёвкина Е.В.², Миронычева В.Ф.³, Федосеева Н.В.⁴
¹irinaval52@mail.ru, ²levkina_alena11@mail.ru, ³mironycheva52@mail.ru,
⁴nataliya.zhulina@yandex.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Арзамасский филиал

В статье представлены результаты использования инфозон как средства гражданского становления будущего педагога в образовательной среде вуза. Особое внимание обращается на базовые подходы при организации инфозон (общенаучный системно-структурный, компетентностный, рефлексивно-деятельностный) и структурные компоненты инфозон (новостной, организационный или нормативно-правовой, культурно-воспитательный и профессионально-ориентирующий).

Ключевые слова: будущий педагог, медиасреда, инфозона, медиаграмотность, гражданское воспитание, гражданская культура, digital signage.

Проблема исследования

Видоизменения сферы современного образования происходят как в области создания, трансляции и потребления информации, так и касаются развития виртуальных отношений и трансформации информационной среды. Инновации помогают не только быстро и качественно донести любую информацию до всех участников образовательного процесса, но и способствуют воспитанию гражданской культуры современного молодого поколения, живущего в новой цифровой среде.

Одной из ключевых задач «Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года» в области повышения эффективности

использования потенциала системы высшего образования региона является развитие цифровых и технологических возможностей учреждений высшего образования, в том числе информационно-технологических платформ [1].

Российские вузы решают задачи подготовки высококвалифицированных будущих педагогов, обладающих высокой гражданской и социальной активностью, которые будут способствовать своей профессиональной деятельностью развитию гражданского общества в России.

Цель исследования

В связи с этим целью исследования является проанализировать способы реализации инфозон и разработать модель инфозоны как одного из эффективных средств гражданского воспитания студентов, т.к. здесь происходит знакомство с историей и традициями вуза, факультета, города, области, страны, их культурой, известными людьми и их достижениями, что, несомненно, будет способствовать развитию нравственных ценностей, формированию патриотизма, гражданской культуры обучающихся, гордости за свой вуз, свои достижения [2]; определить характер ее содержания, структуру и условия эффективной организации для решения задач гражданского воспитания будущих педагогов.

В настоящее время имеется достаточное количество фундаментальных исследований посвященных проблемам соотношений понятий среды, образовательной среды, информационной среды В.Г. Ивлевой, Л.А. Каменщиковой, С.В. Климина, В.А. Козырева, Я. Корчака, В.П. Лисицкой, Г.Н. Любимовой, М.И. Мазур, Ю.С. Мануйлова [3], С.Т. Шацкого, И.Д. Фрумина, Н.В.Ходяковой, Б.Д. Элькониной, С.В. Жолован [4], и других. В работах И.Р. Тростинской, А.С. Сафоновой, Н.Н. Покровской [5,6], А. Голикова [7] система организации среды анализируется в контексте развития цифровой экономики и коммуникативных компетенций. Инновационный и технологический подходы определили видение принципиальных основ современных образовательных технологий и изменений в работах Д.С. Былиевой [8], В.В. Лобатюк [9], А.В. Рубцовой [10]. В.В. Глухов [11], Н.О. Васецкая [12], М. Одинокая [13] затрагивают проблему повышения качества преподавания, совершенствования компетенций в структуре подготовки студента с позиций организации smart-образования. Вслед за ними Е. Разинкина, Л. Панкова, И. Тростинская [14] Е. Поздеева [15], приходят к необходимости проблемы качества образования в инновационной среде вуза. Вплотную к проблеме организации инфозон подходят Н. Алмазова, Д. Барина, О. Ипатов [16], О. Шипунова, Л. Евсеева [17]. Н. Сарбашев [18], М. Казначеев [19] рассматривает инфозоны с позиций технологического оснащения, digital решений.

Однако, проблема моделирования и организации инфозоны как средства гражданского воспитания будущего педагога не затрагивается в полной мере.

Методы исследования

Основами рассмотрения инфозоны как средства гражданского воспитания будущих педагогов явилось понимание инфозоны не просто как технического оснащения, а её видение в качестве нового решения, пришедшего из мира

цифровых технологий, которое поможет организовать воспитательную работу в вузе, донести до студентов, преподавателей и сотрудников вуза важную информацию более качественно, оперативно и наглядно.

Невозможно рассмотрение проблемы организации инфозоны как средства гражданского воспитания будущих педагогов без ряда базовых подходов. Необходимым в этом отношении выступает общенаучный системно-структурный подход. Он позволяет представить деятельность по созданию инфозоны как цепочку взаимосвязанных процессов и явлений, находящихся внутри системы вуза и всех его подсистем (образовательной, управленческой и т.д.). Компетентностный подход определяет условия выбора содержания и реализации инфозоны как средства формирования мировоззрения будущих педагогов, развития у них гражданственности. Рефлексивно-деятельностный позволяет дать объективную оценку деятельности по организации инфозоны.

Использование инфозоны в образовательной среде вуза способно решить задачи: не только информирования, мотивирования и пропаганды, но и воспитания, гражданского в том числе, не требует больших затрат на обслуживание. Для этого необходимо разработать модель организации инфозоны как средства гражданского воспитания будущих педагогов и способа отображения имиджа образовательного учреждения, основанную на совокупности условий эффективной реализации модели инфозоны, критериях содержания сведений в ней, исходя из задач гражданского воспитания будущих педагогов (это могут быть происходящие события в вузе, городе, области, стране), структуре инфозоны как системе продуманных компонентов.

Такая модель способна предоставить студентам возможность включаться в подготовку информации о событиях вуза, факультета, о личных достижениях, что будет способствовать формированию их мотивации к достижению ещё большего успеха в учебной, профессиональной и социально-ориентированной гражданской деятельности.

В этом случае демонстрируемая медиаинформация будет способствовать мотивации к дальнейшему самостоятельному поиску дополнительной информации по обозначенному аспекту.

Методами исследования, позволяющими объективно раскрыть данную проблематику и прийти к разрешению гипотезы, были определены следующие: проведение опроса с целью выявления аспектов видения инфозоны, обоснование организации инфозоны как одного из путей развития гражданственности у будущих педагогов; обобщение и углубленный анализ обозначенной проблематики, моделирование инфозоны как средства гражданского воспитания педагогов.

Базой исследования выступил Арзамасский филиал ННГУ, реализующий ряд образовательных программ по направлениям подготовки «Педагогическое образование» и «Психолого-педагогическое образование».

Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе было проведено первичное осмысление инфозоны как средства гражданского воспитания будущих педагогов, анализ литературы, периодики и иных источников по обозначенной проблеме.

С целью изучения возможности организации инфозон в современном вузе как средства гражданского воспитания студентов, нами проведено исследование на базе Арзамасского филиала ННГУ, в котором приняли участие обучающиеся, преподаватели и представители администрации образовательной организации (директор, заместитель директора по учебной и научной работе, начальник УМО, деканы факультетов).

Проведённое анкетирование показало, что большинство опрошенных считает, что инфозоны необходимо расположить: 1) во входной зоне, т.е. расположенной в общедоступном месте с максимальным просмотром (новости и результаты работы вуза, имиджевые ролики и т.п.); 2) рядом с кабинетом приёмной комиссии вуза (рекламная и профориентационная информация для абитуриентов, создающая имидж вуза и др., особенно актуальные в Дни открытых дверей и в период подачи заявлений на обучение); 3) около деканатов (срочные сообщения, демонстрация информационных и нормативно-правовых документов по направлениям и профилям подготовки, результаты конкурсов, анонс воспитательных мероприятий и др.; предполагает трансляцию единого контента или дифференцированного для каждого факультета); 4) на факультете дополнительного образования (информация об услугах факультета по получению дополнительного образования студентами, объявления о вакансиях потенциальных работодателей, приглашения на дни открытых дверей и собеседования, информация о получении второго высшего образования, повышении квалификации и др.).

Респонденты отмечают, что в высшем учебном заведении инфозоны позволяют информировать не только студентов, но и преподавателей о жизни учебного заведения, научных мероприятиях, транслировать важные объявления. Инфозоны можно использовать для показа расписания занятий, факультативов. Считается, что для вузов наиболее актуально использование нескольких инфозон, на которых транслируется общая информация или информация факультетов, кафедр, в ведении которых находится инфозона. Возможности современных инфозон позволяют сочетать оба эти вида информации в рамках одной инфозоны. Возможно транслировать мероприятия, организовывать конкурсы в сфере медиакомпетентности обучающихся. Особое значение приобретает демонстрация социальной рекламы о деятельности педагога как гражданина своей страны и т.д.

Второй этап включал разработку модели инфозоны на основе проведенного опроса и теоретического осмысления проблемы.

Так, согласно новому Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 и 44.03.01 Педагогическое образование, в рамках освоения программы бакалавриата, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности нескольких типов: педагогической, проектной, методической,

культурно-просветительской. Их реализация невозможна без сформированности гражданской культуры студентов, под которой мы понимаем интегративное свойство личности, характеризующееся наличием глубоких и прочных знаний в области гражданского воспитания школьников; ценностных отношений к Родине, своему народу и его культуре, к представителям другой национальности и их культуре, к политико-правовой сфере государства, к обществу и общечеловеческим проблемам, положительной установки к профессиональной деятельности в области гражданского воспитания.

Так, организация инфозон в современном вузе должна способствовать решению целого ряда задач: 1) информирование (например, сообщение расписания занятий, объявления для студентов и преподавателей, абитуриентов, информация о конкурсах и т.п.); 2) повышение степени вовлеченности в жизнь учебного заведения участников образовательного процесса (информация о мероприятиях, событиях, достижениях учебного заведения, демонстрация студенческих проектов); 3) продвижение социально-значимых гражданских ценностей (демонстрация тематических видеороликов, цитат, изображений и др.); 4) формирование имиджевых характеристик вуза (для формирования чувства корпоративности; демонстрация в наглядной и привлекательной форме достижений образовательной организации и др.); 4) профориентация (рекламная информация о вузе для абитуриентов; информация о вакансиях по получаемой профессии, которая может заинтересовать выпускников вуза).

Инфозона как средство гражданского воспитания должна учитывать основные его направления студентов, будущих педагогов. В обобщенном виде они складываются из следующих элементов:

- ознакомление студентов с законодательством Российской Федерации о высшей школе, о правах и обязанностях студентов, с Уставом высшего учебного заведения и правовое просвещение по широкому кругу вопросов;
- стимулирование самостоятельности и самодеятельности студентов, развитие и совершенствование деятельности студенческих органов самоуправления, общественных организаций, поддержка и обучение лидеров студенческих организаций и объединений;
- формирование гражданской позиции, содействие проявлениям гражданской активности студентов; информирование студентов о мероприятиях, проводимых в городе, районе, городе, организованное участие студентов в таких мероприятиях;
- воспитание патриотических чувств, приобщение к культурным и историческим ценностям, процессам сохранения природы, охраны исторических памятников через различные формы практической деятельности;
- включение студенческой молодежи в различного рода творческую деятельность, научные исследования, художественную самодеятельность, соревнования, фестивали и конкурсы [20].

Структура инфозоны должна состоять из ряда компонентов. По мнению администрации вуза, в целом, и, исходя из полученных в результате опроса данных, информационные блоки можно разделить на четыре группы: целевой

блок, который готовится администратором, отвечающим за работу инфозон; собственный блок, который наполняется представителем от факультета; блок важной информации, за который отвечает администрация вуза, а также готовые обновляемые модули.

Анализ ответов студентов и преподавателей филиала, показал, что контент инфозон в вузе должен включать в себя следующие компоненты: новостной, организационный или нормативно-правовой, культурно-воспитательный и профессионально-ориентирующий.

В рамках новостного компонента студенты могут узнать своё расписание занятий и факультативов; прочитать важные и срочные объявления, актуальную новостную информацию (онлайн-информация с интернет-порталов о новостях города, региона, страны, новости образования и культуры, науки и технологий) и др.

Организационный или нормативно-правовой компонент позволяет познакомиться с нормативно-правовыми документами образовательной организации, например, с Уставом вуза, лицензией, дающей право на осуществление образовательной деятельности, с учебным планом и др.

Культурно-воспитательный компонент предполагает информирование о традициях вуза, факультета, кафедры, а также о реализуемых и социально ориентированных, научно-исследовательских проектах, благотворительных акциях, о начале, ходе и результатах проведения конкурсов, нацеленных на повышение исследовательской и гражданской культуры студентов и т.п.

Профессионально-ориентирующий компонент включает, например, информацию о проводимых научно-исследовательских и профессионально-ориентированных конкурсах и многое другое.

3 этап эксперимента представлял собой экспертную оценку предлагаемой модели. В качестве экспертов выступили представители администрации образовательной организации, группа преподавателей (с ученой степенью и званием 60 человек) и группу обучающихся, наиболее активных в науке и общественной деятельности (70 человек). Обсуждение модели осуществлялось отдельными группами в рамках недели науки. Каждая группа оценивала теоретическую обоснованность модели, условия реализации, предлагаемую структуру. Первая группа (администрация) в своей оценке делала упор на возможность реализации и специфику содержания инфозоны. Вторая группа детально оценивала продуманность, обоснованность и целесообразность создания инфозоны как средства гражданского воспитания. Третья группа акцентировалась в большей степени на содержательной стороне инфозоны, ее насыщении, обновлении и т.д. По результатам проведенного опроса, в первой группе 66% (8 человек) высказались за необходимость реализации модели, оставшиеся 34% (5 человек) не были против, но выражали сомнения и опасения. Во второй группе 52% (31 человек) дали высокую оценку модели и выступили за её целесообразность, 36% положительно оценили модель, но выразили опасения по поводу возможных рисков при реализации, 12% (7 человек) не придали особо значения инфозоне как средству реализации гражданского

воспитания будущего педагога. Среди участников третьей группы модель инфозоны была встречена положительно 85% опрошенных (это 59 человек), они также предложили возможные перспективы использования инфозон в вузе, и возможно в профессиональной деятельности в школе; 9% участников (8 человек) выразили некоторые сомнения; 6% (5 человек) не проявили интереса и инициативы в реализации инфозоны как средства гражданского воспитания будущих педагогов.

Выводы и рекомендации

По совокупности групп, теми участниками, кто положительно отнесся к инфозоне, как средству гражданского воспитания студентов, было обращено внимание на следующие преимущества инфозоны в ее использовании: 1) в качестве исходного материала для создания контента могут использоваться практически любые цифровые материалы – графика, видео, цифровые фотографии; 2) для упрощения создания контента предусмотрен большой набор шаблонов (например, шаблоны расписания занятий), кроме того, плеер позволяет демонстрировать по заданному графику обычные презентации PowerPoint; 3) редактировать контент и управлять его демонстрацией можно с любого компьютера, подключенного к той же локальной сети, но делать это могут только специальные сотрудники, в связи с чем система надежно защищена от несанкционированного доступа; 4) создается единое актуальное информационное пространство образовательной организации; 5) эффективно осуществляются процессы информирования, пропагандирования и мотивирования студентов в области гражданского воспитания, формирования социально-значимых ценностей, профориентации; 6) создается поле для проектно-исследовательской и конкурсной деятельности студентов в пространстве медиаобразования; 7) формирование позитивного имиджа образовательной организации.

Таким образом, целенаправленно создавая открытую информационно-образовательную медиасреду, можно влиять на качество и результативность образования, на формирование у студентов высокого уровня гражданской культуры и таких важных качеств XXI века, как информационная активность и медиаграмотность.

Список литературы

- [1] Проект стратегии социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года [Электронный ресурс]. – URL: [http://www. strategy.dev-vps.ru/vendor/pdfjs/web/viewer.html?file=/attachment/editor/6a/6a/Proyekt_Strategii_Nizhegorodskoy_oblasti_2035.pdf](http://www.strategy.dev-vps.ru/vendor/pdfjs/web/viewer.html?file=/attachment/editor/6a/6a/Proyekt_Strategii_Nizhegorodskoy_oblasti_2035.pdf) (дата обращения 23.09.2018)
- [2] *Лазаренко Л.А., Недбайло В.Г.* Теоретико-методологические основы патриотического и гражданского воспитания студенческой молодежи. Методическое пособие. Краснодар, 2016. 146 с.
- [3] *Мануйлов Ю.С.* Концептуальные основы средового подхода в воспитании // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2008. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-osnovy-sredovogo-podhoda-v-vozpitanii> (дата обращения: 10.05.2020).
- [4] *Жолован С.* Подход нестандартный – результат опережающий. Пионер. 18.2015. с.8-14.

https://roo.spb.ru/file/roo/web_0315.pdf

- [5] *Pokrovskaya, N.N., Ababkova, M.Y., Fedorov, D.A.*: Educational Services for Intellectual Capital Growth or Transmission of Culture for Transfer of Knowledge-Consumer Satisfaction at St. Petersburg Universities. *Educ. Sci.* 9, 183 (2019). <https://doi.org/10.3390/educsci9030183>.
- [6] *Trostinskaia, I.R., Safonova, A.S., Pokrovskaya, N.N.*: Professionalization of education within the digital economy and communicative competencies. In: 2017 IEEE VI Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations) (SPUE). pp. 29–32. IEEE (2017). <https://doi.org/10.1109/IVForum.2017.8245961>.
- [7] *Golikov, A., Kudaka, M., Sergeev, V., Sergeeva, I., Tishin, P., Tumakova, E.*: Human Capital as a Basis for the Development of a Modern University. *MATEC Web Conf.* 193, 05059 (2018). <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819305059>.
- [8] *Almazova, N., Bylieva, D., Lobatyuk, V., Rubtsova, A.*: Human behavior as a source of data in the context of education system. In: SPBPU IDE'19: Proceedings of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University International Scientific Conference on innovations in digital economy. ACM, Saint – Petersburg (2019). <https://doi.org/10.1145/1234567890>.
- [9] *Bylieva, D., Almazova, N., Lobatyuk, V., Rubtsova, A.*: Virtual Pet: Trends of Development. In: Antipova, T. and Rocha, A. (eds.) *Advances in Intelligent Systems and Computing 1114 AISC*. pp. 545–554. Springer (2020). https://doi.org/10.1007/978-3-030-37737-3_47.
- [10] *Bylieva, D.S., Lobatyuk, V.V., Rubtsova, A.V.*: Information and communication technologies as an active principle of social change. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 337. p. 012054 (2019). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/337/1/012054>.
- [11] *Vasetskaya, N.O., Glukhov, V.V., Burdakov, S.F.*: The Elaboration of the Model of Competences of the Research and Teaching University Staff. In: 2018 XVII Russian Scientific and Practical Conference on Planning and Teaching Engineering Staff for the Industrial and Economic Complex of the Region (PTES). pp. 98–101 (2018). <https://doi.org/10.1109/PTES.2018.8604215>.
- [12] *Glukhov, V.V., Vasetskaya, N.O.*: Improving the teaching quality with a smart-education system. In: 2017 IEEE VI Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations) (SPUE). pp. 17–21. IEEE (2017). <https://doi.org/10.1109/IVForum.2017.8245958>.
- [13] *Odinokaya, M., Krepkaia, T., Sheredekina, O., Bernavskaya, M.*: The Culture of Professional Self-Realization as a Fundamental Factor of Students' Internet Communication in the Modern Educational Environment of Higher Education. *Educ. Sci.* 9, 187 (2019). <https://doi.org/10.3390/educsci9030187>
- [14] *Razinkina, E., Pankova, L., Trostinskaya, I., Pozdeeva, E., Evseeva, L., Tanova, A.*: Student satisfaction as an element of education quality monitoring in innovative higher education institution. *E3S Web Conf.* 33, 03043 (2018). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183303043>.
- [15] *Shipunova, O., Evseeva, L., Pozdeeva, E., Evseev, V. V., Zhabenko, I.*: Social and educational environment modeling in future vision: infosphere tools. *E3S Web Conf.* 110, 02011 (2019). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002011>.
- [16] *Almazova, N., Barinova, D., Ipatov, O.*: Forming of Information Culture With Tools of Electronic Didactic Materials. In: Katalinic, B. (ed.) *Annals of DAAAM and Proceedings of the International DAAAM Symposium*. Vol. 29, Issue 1. pp. 0587–0593. Danube Adria Association for Automation and Manufacturing, DAAAM, Zadar; Croatia (2018). <https://doi.org/10.2507/29th.daaam.proceedings.085>.
- [17] *Shipunova, O.D., Berezovskaya, I.P., Mureyko, L.M., Evseeva, L.I., Evseev, V.V.*: Personal intellectual potential in the e-culture conditions. *Espacios.* 39, 15 (2018).
- [18] *Сарбашев Н.* Инфозоны в образовании. У нас получилось. А у вас? *Пионер* 18. 2015. с. 14-18
- [19] *Казначеев М.* Единый комплекс цифровых инфозон в учреждениях образования Санкт-Петербурга. Предпосылки и этапы реализации проекта, описание помещений. *Пионер*. 18.2015. с.18-22. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819305059>.
- [20] *Гаязов А.С.* Теория и практика гражданского воспитания учащейся молодежи на

современном этапе: Автореф. дис...д-ра пед. наук. Челябинск, ЧГУ, 1996.

Игровая платформа, трансформированная в образовательную среду школы

Кузнецова Н.Г.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» р.п. Степное Советского района Саратовской области

Форма инновационного продукта – методическая презентация игровой платформы. Область применения – формирование новых форм образовательного взаимодействия между участниками образовательных отношений. Общее описание: ключевые положения, – игровая платформа DISCORD в качестве переосмысленного образовательного концепта, помогающего включить детей в привычное им интернет-пространство. Необходимое ресурсное обеспечение при применении инновационного продукта – компьютер, выход в интернет, устное соглашение между родителями (законными представителями) и учителем. Так же большое внимание учителю следует уделить разработке и подготовке дидактического материала для проведения занятий. Данный вид работы с детьми предполагает заполнять урок не привычными заданиями, а использовать интерактивные технологии, помогающие ученикам начальной школы активнее включиться в обучение. Описание эффектов, достигаемых при использовании продукта – высокий уровень обучающей активности учеников начальной школы. Эффективное использование учебного времени при включении детей в процесс дистанционного обучения. Возможные сложности при использовании инновационного продукта и пути их преодоления – самая большая сложность при формировании дистанционного электронного обучения – это отсутствие сети Интернет. Преодолеть этот риск без участия государственных структур, к сожалению, невозможно.

Умение ездить верхом было полезно в течение нескольких тысяч лет. Учитель XVIII, XIX и начала XX вв. был справедливо уверен, что умение пользоваться логарифмической линейкой пригодится его ученику всю жизнь. Уже в недалёком будущем настоящее станет прошлым, поэтому учить современной жизни – значит, готовить к прошлому. Мы не знаем сейчас, какие профессии будут актуальны через 10 лет, но вполне уверены, что для полноценной жизни важно умение понимать явления и процессы, имеющие место в окружающей среде.

Ситуация в марте 2020 года, в период пандемии COVID-19, наглядно проиллюстрировала данную тенденцию. Именно это понимание помогло мне освоить то, что ранее не использовалось. А именно – создать образовательную сеть, где проходил процесс обучения, консультации и просто общение между моими учениками, которое не ограничивалось территориальной или еще какой-то локализацией.

Цель: создание образовательной среды для результативного усвоения и применения на практике знаний, независимо от перипетий внешних факторов.

Задача: доступность и открытость обучения – возможность учиться удаленно от школы.

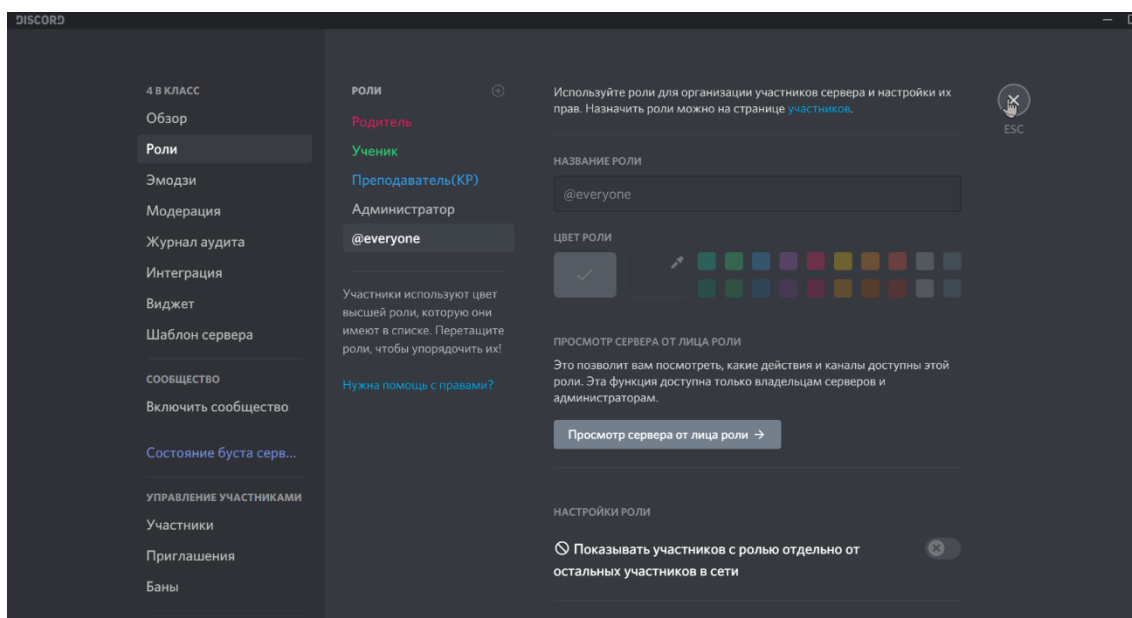
Пока были весенние каникулы, мы с моими учениками перепробовали немало платформ, чтобы общаться в режиме online. Но поняли, что многие ресурсы попросту не в состоянии выдержать такую огромную нагрузку.

Одни – не справлялись, а другие платформы (игровые) «играли» в обычном режиме, без сбоев. Вероятно, в этот момент пришла мысль о том, что с помощью привлечения ребят к игровой платформе, можно преобразовать «игровые» привычки детей в образовательные способности. Ребята много времени проводят за компьютером, именно играя, и в этой ситуации здорово было бы направить энергию детей в «мирное» русло. Возможно ли совместить, казалось, несовместимое? Использовать возможности игровой платформы, как образовательный контент.

Discord – это бесплатное приложение для текстового, голосового и видеобщения. Изначально, оно предназначалось для общения геймеров без отрыва от игрового процесса.

Discord пользуется популярностью за следующие преимущества:

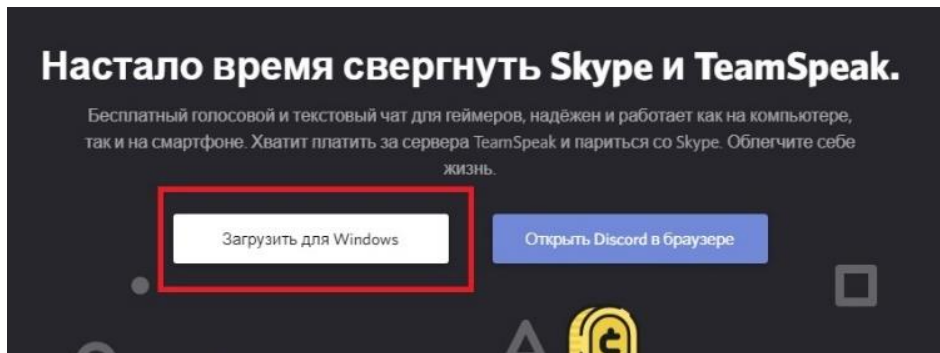
- отличная оптимизация программы – очень экономное использование ресурсов компьютера;
- хорошее качество звука и видео;
- понятный интерфейс;
- современный дизайн;
- возможность создания серверов (аналог групп в скайпе) с функцией разделения на подгруппы – чаты и присвоения участникам различных ролей (преподаватель, ученик, родитель, администратор):



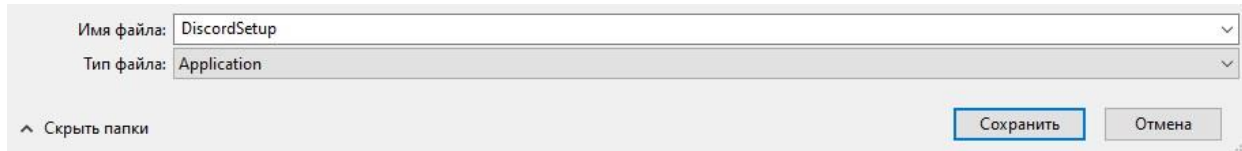
Вы можете общаться с учениками как будто вы в классе. И посторонних в свой виртуальный класс вы можете не пускать.

Установка и настройка Discord

1. Чтобы установить Discord на ваш ПК перейдите по ссылке: <https://discordapp.com>
2. Нажмите «Загрузить»:



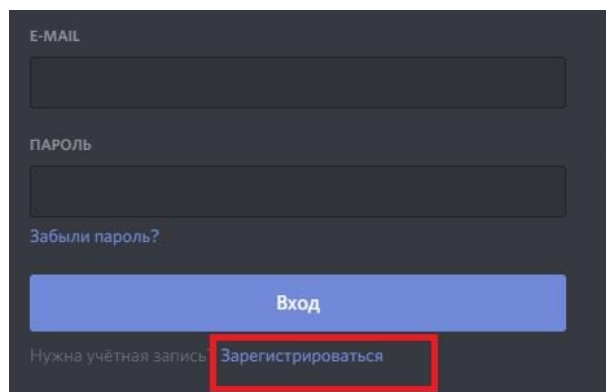
3. Выберите папку для скачивания и Нажмите «Сохранить»:



4. Запустите установку Discord из выбранной вами папки.

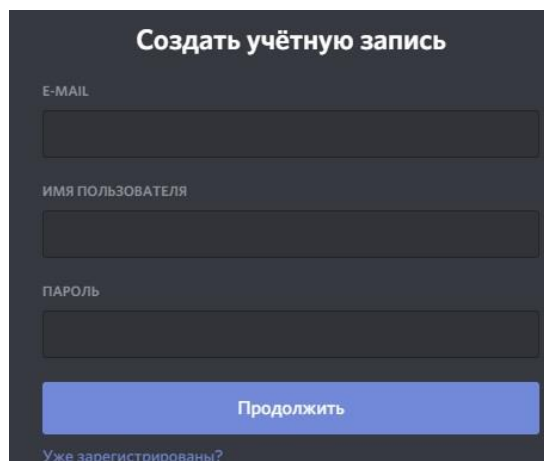
5. После завершения установки Программа запустится автоматически и попросит вас ввести свой логин и пароль.

Если вы еще не зарегистрировались в Discord, то нажмите «Зарегистрироваться»:



6. Для создания новой учетной записи вам нужно ввести:

1. Адрес своей электронной почты.
2. Имя пользователя (рекомендуйте своим ученикам регистрироваться под своими Ф.И.О.
3. Придумайте пароль для Discord:



Создать учётную запись

Е-МАИЛ

ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПАРОЛЬ

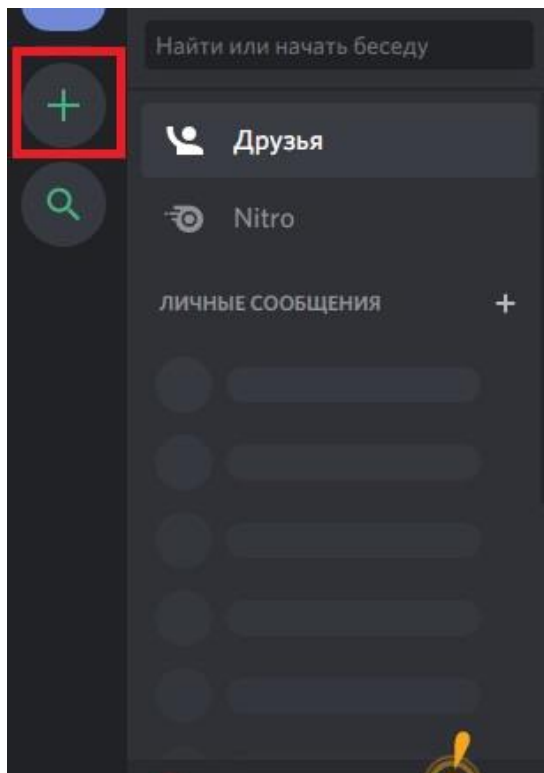
Продолжить

Уже зарегистрированы?

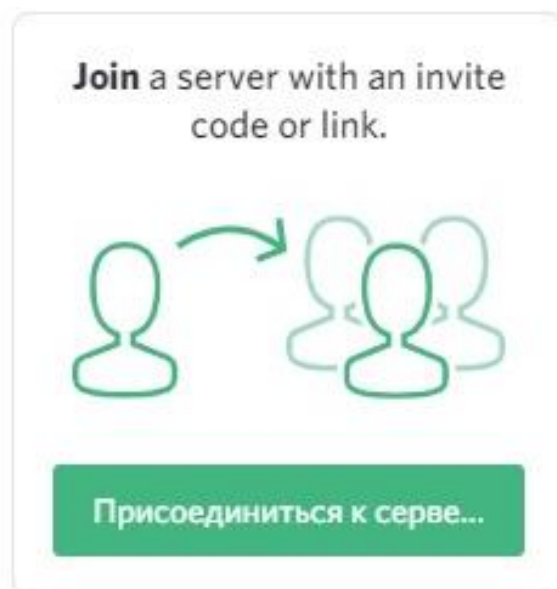
Начало работы в Discord

Подключение к серверу

1. Нажмите знак «+» на панели слева:

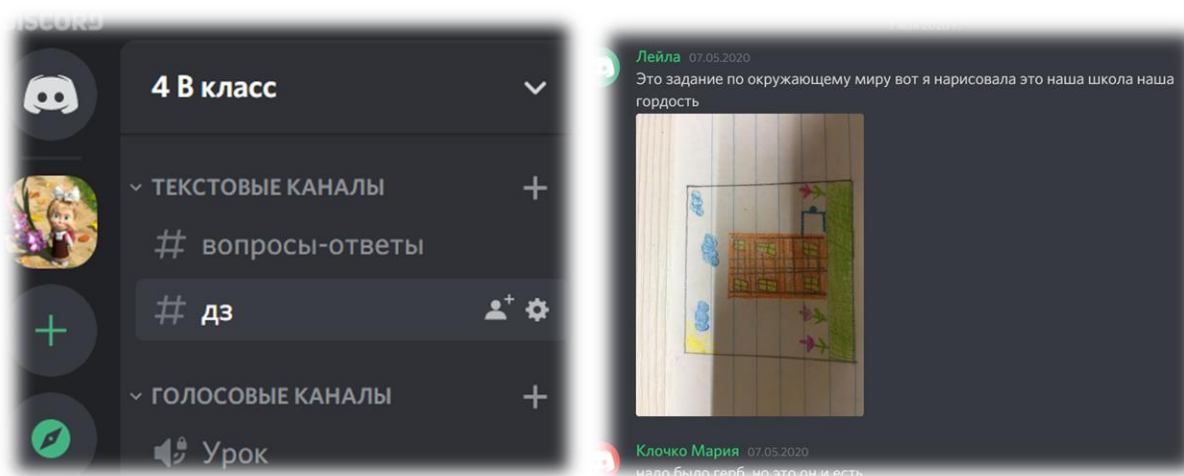


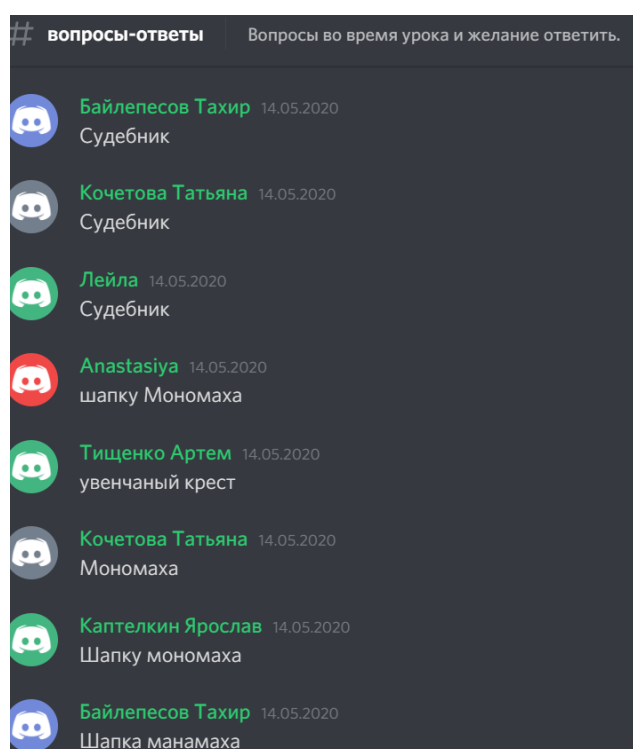
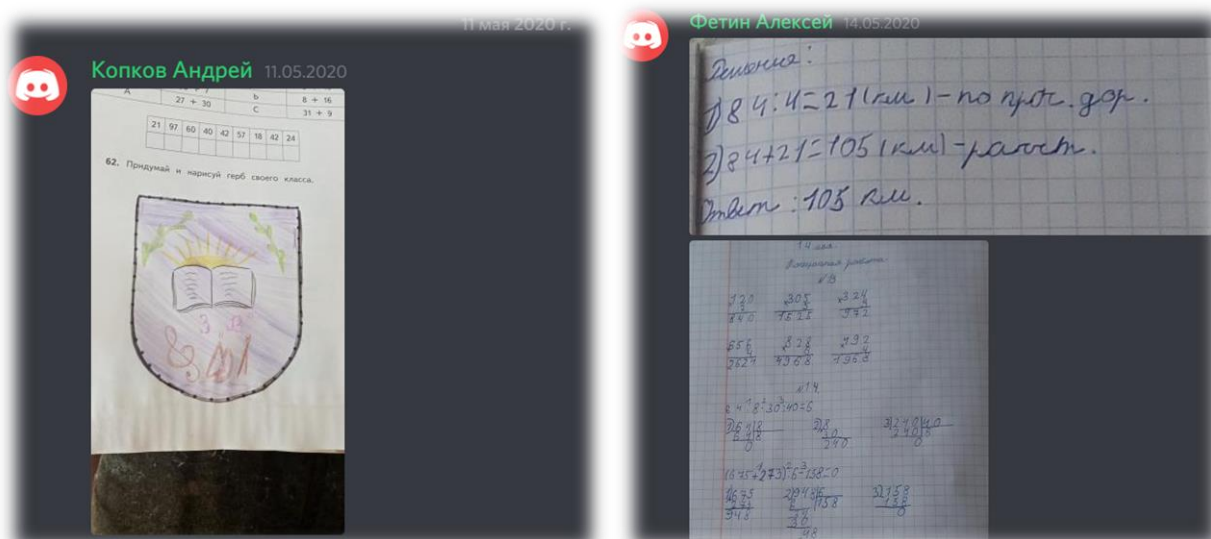
2. Вам предложат создать новый сервер или присоединиться к существующему. Для подключения к существующему нажмите «присоединиться к серверу»:



В версию, которой, пользовалась я, входили два текстовых канала и один голосовой.

Текстовые каналы – «дз» (домашнее задание), куда ученики отправляли фотографии выполненных домашних заданий, и «вопрос-ответ», где, в ходе урока, решали возникающие вопросы, проводили устный счет, определяли падежи существительных, и т.д.

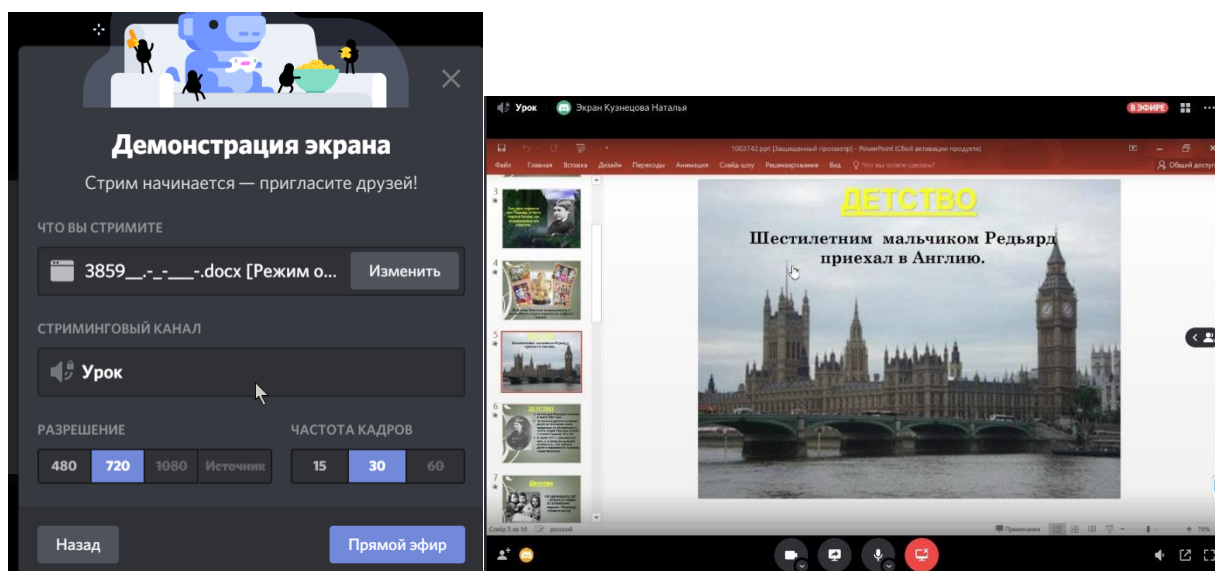




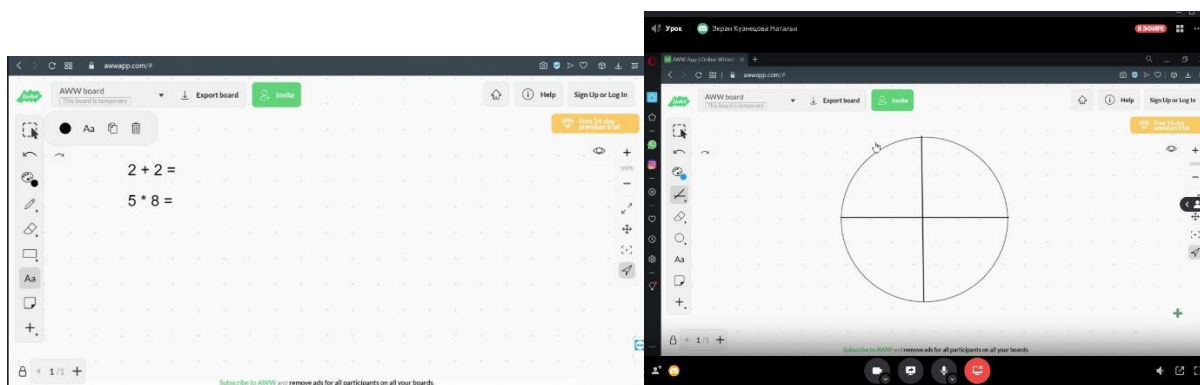
И голосовой канал – урок, зайдя, в который, ребята слышали меня, а я, соответственно, слышала своих учеников, а также родителей, которые присутствовали периодически на занятиях.

На правах администратора группы, у учителя есть возможность отключить микрофон отдельных учащихся, при возникновении такой необходимости (посторонний шум во время урока).

Благодаря функции «показ экрана», преподаватель может демонстрировать презентацию, что добавит уроку наглядности:



Также, у Discord'a есть возможность открыть виртуальную доску для объяснения сложного материала:



Группа на этой платформе у нас была «закрытая», т.е. попасть в нее можно было по приглашению, которое высылала я, как администратор – безопасность, случайных чужих у нас не было.

Эпидемиологическая обстановка на данный момент позволяет обучаться в более, менее привычной для нас обстановке – за партой в школе, пусть и с некоторыми ограничениями. И тем не менее опыт, приобретенный весной, точнее его преобразование, позволяет оставаться на связи с ребятами, которые болевают и не могут посещать школу. Им доступна (при условии удовлетворительного физического состояния) прямая трансляция урока в режиме реального времени его прохождения. Опыт такой был в первой четверти. И на уроке русского языка, и на уроке математики те, кто находился по ту сторону монитора, принимали активное участие через голосовой канал, при устном опросе и, конечно, слышали объяснение нового материала.

Безусловно, лучше, чем, мел, доска и объяснение, видя глаза своих учеников, может быть только мел, доска и внимательные глаза твоих учеников. Однако реалии времени преподносят нам всем периодически задачи, которые необходимо не просто решить, а решить с минимальными потерями, и с максимальными приобретениями.

Список литературы

- [1] <https://support.discordapp.com/hc/ru> - Официальный сайт Discord
- [2] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Discord> - Википедия
- [3] <https://discord-ms.ru/instruktsii/chto-takoe/> - Интернет сообщество
- [4] <https://sergoot.ru/discord> - Интернет сообщество
- [5] <http://virtmachine.ru/discord-chto-eto-za-programma-i-nuzhna-li-ona.html> - Интернет сообщество
- [6] <https://discord.com.ru/kak-polzovatsya-diskordom/> - Интернет сообщество
- [7] <https://discord.com.ru/registraciya-discord-nastroiki/> - Интернет сообщество

Работа с текстами на уроках информатики – подготовительный этап

Лазаревич А.В.
alexa.11m@mail.ru
1-й МОК г. Москва

Информатика в начальной школе, как самостоятельная учебная дисциплина, появилась в начале 2000-х годов, после введения государственного образовательного стандарта (ГОС). Сегодня речь в равной мере идёт как о уроках информатики включённых в программу 2-4 классов, так и о внеурочной деятельности, реализуемой с первого класса. Требования федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования (ФГОС НОО) к предметным и метапредметным планируемым результатам привели к тому, что сегодня всё больше школ делает выбор в пользу освоения курса информатики с уровня начального образования.

Этот выбор обоснован и с научно-методической точки зрения. По мнению ведущих специалистов, в области преподавания информатики, она сегодня завершила переход «от компьютерной грамотности к общеобразовательному предмету» и сейчас осуществляет преобразование «от общеобразовательного предмета к «метапредмету»» [1, с.58].

При этом одной из основных тенденций развития начального курса информатики сегодня является его концентрация на вопросах, связанных с работой с текстом, формами представления данных, принятии решений на основе данных. Иначе говоря, на функциональной грамотности, и особенно на читательском её компоненте[3].

Проблемы функциональной грамотности, и в читательского компонента широко обсуждаются научно-педагогическим сообществом[5]. Однако, зачастую речь идёт о содержании и методах организации курсов Литературного чтения и Окружающего мира, как ключевых, на уровне начального образования, по части влияния на читательскую грамотность.

В частности, М.А. Пинская, анализируя всего вклад учебных пособий по «Литературному чтению» и «Окружающему миру» в достижения российских школьников в международном тестировании читательских умений четвероклассников выделила следующие группы навыков читательской грамотности:

- 1) находить информацию, заданную в явном виде;
- 2) формулировать прямые выводы, заключения на основе фактов, имеющих в тексте;

- 3) интерпретировать и обобщать информацию;
- 4) оценивать содержание, язык и структуру текста[6].

Кроме того, в исследованиях на эту тему часто выделяют следующие умения:

- установить связь между событиями;
- понимать (определять) обобщения, имеющиеся в тексте;
- выводить общий смысл, основываясь на серии аргументов;
- описывать отношения между героями;
- сравнивать и противопоставлять информацию, почерпнутую из текста;
- находить практическое применение информации из текста.
- оценивать правдоподобность описанных событий;
- оценивать полноту или ясность информации, представленной в тексте.

В ходе проведённого анализа было выделено, что учебные материалы по литературному чтению справляются с формированием той части навыков которая, относится к предметной области филология, а вот с курсом окружающего мира ситуация менее привлекательная. М.А. Пинская в частности указывает, что: «Положение с пособиями по литературному чтению кажется вполне благополучным и может быть еще улучшено за счет дальнейшего усовершенствования рабочих тетрадей — дополнения их видами заданий, не нашедших достаточного отражения в учебниках, и расстановки недостающих акцентов. А вот ситуация с пособиями по предмету «окружающий мир» представляется весьма острой, и ее вряд ли удастся полностью разрешить подобным способом. В этом случае приходится говорить о необходимости изменить в целом отношение между текстом и вопросом-заданием, т.е. концепцию организации работы с информацией».

Таким образом, мы можем признать, что уроков окружающего мира и литературного чтения недостаточно для формирования полноценных компонентов читательской грамотности. Между тем, в новой редакции ФГОС НОО, среди планируемых образовательных результатов выделены умения работать с информацией. А именно:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Все эти умения, отнесённые к универсальным учебным действиям, по сути являются предметными для информатики[2]. И мы можем утверждать, что курс информатики в начальной школе направлен не только на развитие навыков программирования, но и на формирование читательского компонента функциональной грамотности. Это, кстати, вполне соответствует и современным научным тенденциям в области методики раннего обучения информатике [4].

Рассмотрим на примере, как происходит формирование читательского компонента при использовании заданий на сопоставление. Вот пример такого задания из учебника для 2 класса УМК «Информатика для всех» Павлова Д.И. (Под редакцией Горячева А.В.), используемого при изучении информатики в начальных классах ГБОУ 1 МОК г. Москвы. К заданию прилагаются изображения и текстовые описания тропических фруктов.



56

Рис.1 Третий пример задания из учебника для 2 класса

А, кроме того, таблица вида:

	Мангустин	Карамбола	Рамбутан
Форма плода			
Цвет плода			
Вес плода			

Рис. 2. Таблицы к заданию из учебника для 2 класса

В этом задании ученики выписывают в таблицу ключевые характеристики объектов, работая в связке «текст-таблица» и дальше сопоставляют с изображением именно данные таблицы. Таким образом, они осваивают навыки

сопоставления изображения и текстового описания, используя таблицу как способ фиксации результатов сопоставления.

Другой пример заданий предлагает нам работать с тремя группами информационных объектов. Начинается задание с записей, которые один из персонажей учебника сделал в музее:

*Полгод в музей. Три
богатыря. Экскурсовод
говорит, что есть ещё
богатыри на картинах.
Купили в буфете вкусное
мороженое. Медведжата
в лесу. И дети у реки.
Интересный музей. Большой.*

Рис. 3. Пример более сложного задания на сопоставление из учебника для 2 класса

Дети погружаются в понятную им ситуацию. Надо рассказать о посещении музея, но сделать это, опираясь на записи невозможно, так как записи составлены не точно, «по-детски». Из этого делается вывод о важности точных и подробных записей. Но после этого ученикам предлагается набор картин и справочная информация к ним. Ученики сопоставляют картины с описаниями, которые были сделаны, а для более точной идентификации картин сравнивают информацию в таблицах:

Название картины	Художник	Название картины	Музей
Богатыри	Васнецов Виктор Михайлович	Богатыри	Третьяковская галерея. Москва
Утро в сосновом лесу	Шишкин Иван Иванович	Утро в сосновом лесу	Третьяковская галерея. Москва
Рыбачки	Маковский Владимир Егорович	Рыбачки	Красноярский художественный музей имени В. И. Сурикова

Рис.4 Таблицы с дополнительными материалами к заданию на сопоставление из учебника для 2 класса

Задача учеников – скорректировать записи и составить полноценный рассказ о посещении музея. Таким образом детям сообщается корректный способ действия при решении «информационной задачи» имеющий как педагогическое, так и бытовое значение.

За пять лет реализации данного подхода мы можем отметить, что у учеников в значительной мере повышаются показатели форсированности отдельных УУД, а кроме того отмечается интенсификация мыслительных процессов при работе с текстами, а главное повышаются результаты диагностики читательского компонента. Среди пожеланий автора и коллег к развитию курса информатики хотелось бы выделить большую связь с заданиями метапредметных тестирований и типологией задания PIRLS.

Список литературы

- [1] *Бешенков С.А., Ракитина Е.А., Миндзаева Э.В.* Курс информатики в современной школе: от компьютерной грамотности к метапредметным результатам // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. №1. с.58-63
- [2] *Лазаревич А.В.* Информатика в начальной школе - Computer science или нечто большее? // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: Материалы международной научно-практической интернет-конференции, Москва, 22–26 апреля 2019 года / под ред. Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – М.: МПГУ, 2019. – С. 144-148.
- [3] *Павлов, Д.И.* Формирование читательского компонента базовой инструментальной грамотности средствами информатики / Д. И. Павлов // Информатика в школе. – 2019. – № 7(150). – С. 40-44. – DOI 10.32517/2221-1993-2019-18-7-40-44.
- [4] *Павлов, Д.И.* Формирование читательского компонента базовой инструментальной грамотности при освоении пропедевтического курса информатики младшими школьниками : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Павлов Дмитрий Игоревич. – Москва, 2020. – 174 с.
- [5] *Пинская М.А., Тимкова Т.В., Обухова О.Л.* Может ли школа влиять на уровень читательской грамотности младших школьников? По материалам анализа результатов PIRLS-2006 // Вопросы образования. 2009. №2.
- [6] *Пинская М.А.* Анализ учебных пособий для начальной школы // Вопросы образования. 2009. №1.

Опыт проведения дистанционного кружка по профильной информатике

Лапшева Е.Е.

lapsheva@yandex.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена обучению школьников профильной информатике в дистанционном режиме на базе факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ.

Ключевые слова: профильная информатика, обучение школьников, дистанционное обучение.

Перед современным школьным ИТ-образованием в Саратовской области сегодня возникли новые вызовы. Перечислим наиболее острые из них.

1. Недостаток учителей информатики, который возник вследствие того, что учителя информатики молодого и среднего возраста уезжают работать в Москву или совсем бросают педагогическую деятельность. Учителя старшего возраста уходят на пенсию. Это приводит к перегрузке оставшихся учителей, которым приходится не только вести по 30-40 часов в неделю, но и заниматься обслуживанием школьных компьютеров, заполнением электронных форм по просьбе завуча и другой подобной работой. У учителей не остается сил для того, чтобы повышать свою квалификацию и вести кружки по подготовке к олимпиадам.

2. С прошлого учебного года произошло резкое изменение содержания единого государственного экзамена по информатике [1]. Упор отныне делается на программирование. Данный факт стал неожиданностью для многих учителей информатики, которые не уделяли программированию должного внимания.

Особый отпечаток на эту проблему наложило несоответствие содержания информатики в старшей школе и содержания КИМ ЕГЭ. Содержание информатики на базовом уровне не готовит к успешной сдаче ЕГЭ по информатике. В обычных школах в выпускном классе присутствуют один-два ученика, готовящихся к ЕГЭ по информатике. Учитель не может на уроке уделять время только им. Он занимается со всем классом, которому профильная информатика на уровне ЕГЭ, а тем более на уровне олимпиады не нужна.

3. Неожиданностью для выпускников и родителей стало изменение правил поступления в высшие учебные учреждения. С 2021 года приемная кампания проходит в «одну волну». Гарантированное поступление в выбранный вуз есть только у победителей и призеров олимпиад. Но большинство олимпиад из списка РСР, а также всероссийская олимпиада школьников по информатике – фактически олимпиады по программированию, в которых нет деления заданий по сложности в зависимости от класса участника. Победа в подобных олимпиадах очень трудна и готовиться к ней нужно несколько лет.

4. Последние два учебных года – 2019/20 и 2020/21, а также начало 2021/22 пандемия COVID-19 вносит свои коррективы в школьное и дополнительное образование. Плохой интернет, отсутствие у учителей и детей доступа к компьютерам, слабая мотивация школьников к самостоятельному обучению – это проблемы, вставшие перед образованием во всем мире, не только в России. Учителям пришлось в срочном порядке искать удобные ресурсы для ведения дистанционных занятий. Но в этой ситуации опытные учителя информатики, занимающиеся с олимпиадниками, как никто не был готов к дистанционной работе. Большое количество контестеров – систем с автоматической проверкой программных решений – облегчило организацию дистанционной работы школьников и контроль за ней. Ребята, которые знакомы с контестерами уже несколько лет, спокойно перешли на онлайн обучение.

Все перечисленные выше проблемы в настоящий момент привели к востребованности в Саратове и области: репетиторов, которые могут эффективно подготовить к ЕГЭ и, особенно, к олимпиадам; дополнительного образования: кружки для школьников в Центре олимпиадной подготовки программистов имени Н.Л. Андреевой, занятия в Лицее Академии Яндекса, курсы по подготовке к ЕГЭ при университете, коммерческие кружки по программированию и подготовке к ЕГЭ.

Сотрудники факультета КНиИТ СГУ и, в частности, кафедры информатики и программирования понимают свою ответственность за подготовку абитуриентов и старших школьников в своем регионе. Даже если сильнейшие из этих школьников уедут поступать в столичные вузы, то останутся средние, которые учились вместе с сильнейшими.

В 2020/21 учебном году был проведен экспериментальный дистанционный кружок по подготовке к Открытой олимпиаде школьников по информатике. Олимпиада с 2009 года входит в перечень олимпиад, проводимых под эгидой Российского совета олимпиад школьников, и входит в проект Перечня олимпиад школьников на 2021/22 уч. год под номером 66 и имеет первый уровень [2].

Призеры и победители этой олимпиады имеют право поступить в сильнейшие вузы на льготных основаниях.

Лекционные занятия кружка проходили раз в неделю с использованием облачной платформы для проведения онлайн видеоконференций Zoom. Длительность лекции – 1,5 часа. На лекциях рассказывался необходимый теоретический материал, а также разбирались задачи из домашних работ, которые вызвали вопросы. Самостоятельная «домашняя» работа школьников состояла в решении задач повышенной сложности. Для обсуждения задач между лекциями использовался форум. Для организации самостоятельной работы была применена платформа MOODLE. Заинтересованные школьники искали задачи по изученным темам, тем самым влияя на содержание следующих лекций. Занятия для школьников совершенно бесплатные. В прошлом учебном году было проведено 34 лекционных полуторачасовых занятия.

Приведем краткий календарно-тематический план данного кружка.

Сентябрь. *Системы счисления:* многочленная форма представления числа и следствия из нее. Взаимосвязь систем счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую. Работа с периодическими дробями в разных системах счисления. Решение задач на системы счисления с помощью программирования.

Октябрь. *Комбинаторика.* Правила и формулы комбинаторики. Генерация комбинаторных объектов с помощью программирования.

Содержательный подход к измерению информации. Формула Шеннона. Алгоритм «Дерево Хаффмана».

Алфавитный подход к измерению информации. Машинное представление звука, графики и текста.

Ноябрь. *Основы математической логики.* Логические функции одной и двух переменных. Таблицы истинности. Законы и формулы логики. Упрощение логических выражений. Совершенные дизъюнктивно- и конъюнктивно-нормальные формы. Метод Карно-Вейча. Логические элементы компьютера.

Алгоритмизация. Анализ блок-схем. Анализ работы исполнителей с заданной системой команд. Моделирование работы исполнителя при помощи программирования.

Декабрь. *Основы растровой графики.* Цветовые модели RGB, CMYK, HSV. Преобразование одной цветовой модели в другую. Инструменты растровой графики.

Телекоммуникации. Модель OSI. MAC и IP-адресация, IPv4 и IPv6. Стек протоколов TCP/IP. Организация сетей Ethernet. Роутеры и маршрутизация.

Январь. *Операционная система.* Файловая система. Атрибуты файлов. Маски. Потоки и процессы.

Февраль. *Электронные таблицы.* Анализ готовых электронных таблиц. Построение электронных таблиц для решения задач на системы счисления и логику. Электронные таблицы как замена программирования.

Базы данных. Организация реляционных баз данных. Запросы.

Подготовка к очному туру Открытой олимпиады школьников по информатике. Решение заданий предыдущих лет.

Март – май. Подготовка к Единому государственному экзамену по информатике. Решение тренировочных тестов. Разбор сложных заданий.

На данный календарный план накладывает отпечаток расписание Открытой олимпиады школьников по информатике. Приведем пример расписания на настоящий учебный год.

Отборочный этап проводится в два тура: 1 тур с 22 ноября 2021 г. по 14 декабря 2021 г. и 2 тур: с 24 января 2022 г. по 15 февраля 2022 г. Продолжительность туров - 3 часа. В 1 туре порядка 10 заданий, во 2 туре порядка 8 заданий. Темы заданий 1-го тура для 11-х классов: Кодирование информации и системы счисления. Основы логики. Алгоритмизация и программирование. Темы заданий 2-го тура для 11-х классов: Телекоммуникационные технологии. Мультимедиа технологии. Операционные системы. Технологии хранения, поиска и сортировки информации. Технологии обработки информации в электронных таблицах. Технологии программирования. Заключительный этап планируется в очной форме 13 марта 2022 г. 11 задач на все темы отборочного этапа.

Сопоставив расписание олимпиады и календарно-тематический план кружка можно сделать вывод, что основная нагрузка по решению олимпиадных задач приходится с сентября по начало марта. С середины марта занятия кружка отдаются на решение более простых заданий – заданий ЕГЭ по информатике.

Этот факт сказался на посещаемости кружка. В начале учебного года на кружок было записано 100 человек. К середине учебного года перестали заниматься те, кому трудно было работать в столь интенсивном режиме. Осталось около пятидесяти человек. С марта посещаемость резко упала. На кружок перестали ходить школьники, в чьих школах подготовка к ЕГЭ поставлена на высоком уровне. На последнем занятии в июне месяце было 32 человека.

В марте 2021 года прошел финальный тур Открытой олимпиады школьников по информатике. Из Саратовской области в нем участвовало 86 человек из разных классов. Победителями и призерами среди 10 классов стало 2 человека, один из которых посещал описываемый кружок, среди 11 классов - 9 человек, пять из которых посещали занятия кружка.

Далее приведены некоторые отзывы участников кружка, после сдачи ими ЕГЭ по информатике. Сохранена авторская пунктуация.

В.Г. «У меня 100 баллов. Большое спасибо за проделанную Вами работу! Такой результат был бы под сомнением без ваших занятий. Меня переполняют радость и благодарность по отношению к Вам. Спасибо!!!»

А.М. «Спасибо, ваш курс по подготовке к олимпиаде ИТМО очень полезный, он не имеет аналогов, поэтому не нужно его забрасывать. К сожалению или к счастью, у нас была сильная информатика в школе, поэтому я пропустил часть курса, посвященную ЕГЭ».

Д.С. «Хочу поблагодарить Вас за работу с нами в течение целого года, благодаря чему я и стал победителем олимпиады ИТМО) Большое спасибо за ваш бесценный труд!»

А.Т. «Спасибо ещё раз вам за подготовку нас к экзамену. У меня 100)) Надеюсь, такие курсы ещё будут, но уже для других учеников.»

В настоящем 2021/22 учебном году данный кружок снова начал свою работу. На него записалось 100 учащихся 10-11 классов не только Саратова, но и Балаково, Вольска, Энгельса и Базарного Карабулака. Есть надежда, что многие из этих школьников через один-два года станут студентами факультета КНиИТ СГУ.

Список литературы

- [1] *Латиева Е.Е.* Профильная информатика в свете введения компьютерного ЕГЭ / В сборнике: Информационные технологии в образовании. материалы XI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. 2019. С. 128-130.
- [2] Олимпиада по информатике 21/22 учебного года [Электронный ресурс]. URL: <https://olymp.itmo.ru/p/olymp-it-21-22/2944> (дата обращения 7.10.2021)

Информационные технологии оптимизации цифровой среды в непрерывной подготовке ИТ-специалистов

Львович Я.Е.¹, Рындин Н.А.²

¹*office@vivt.vrn.ru*, ²*nikita.ryndin@gmail.com*

Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия

В статье описаны оптимизационные модели и алгоритмы цифровой среды управления непрерывной подготовкой ИТ-специалистов на концептуальной основе многовариантной структуризации. Под развивающейся цифровой средой понимается многокомпонентная цифровизированная систем управления, поддерживающую управленческие действия в образовательной системе на двух уровнях: управляющего центра и объектов, каждый из которых интегрирован с компонентами цифровой среды. Определяются основные этапы оптимизации развивающейся цифровой среды управления подготовкой ИТ-специалистов и поддерживающие их информационные технологии.

Ключевые слова: многовариантная структуризация, цифровая среда управления, оптимизация ресурсного обеспечения, непрерывность подготовки.

Дальнейшее повышение эффективности принятия управленческих решений в образовательных системах за счет средств информатизации существенным образом зависит от возможностей и характеристик цифровой среды управления, объединяющей программные и аппаратные компоненты для решения определенного множества локальных задач управления. Такая среда является развивающейся, поскольку с одной стороны происходит снижение эффективности функционирования её компонентов ниже критического уровня и требуется их замена, а с другой – возникают новые задачи управления, требующие применения новых компонентов. При этом важнейшим требованием является сохранение непрерывности подготовки специалистов, в частности ИТ-специалистов.

Основной комплекс задач управления в образовательной системе связан с распределением управляющим центром ресурсного обеспечения на функционирование и развитие объектов, входящих в систему. В случае цифровизированной образовательной системы часть ресурсного обеспечения выделяется на функционирование и развитие цифровой среды управления по двум критериям:

- поддержание эффективности функционирования компонентов цифровой среды управления и увеличение длительности их жизненного цикла;
- развития за счет применения компонентов с функциональностью, соответствующей новым задачам управления, и замены компонентов, выработавших свой жизненный цикл.

Распределение этой части ресурсного обеспечения зависит от основных групп подходов к формированию цифровой среды управления в образовательных системах.

На основе классификации используемых представлений, среди современных практик разработки цифровой среды можно выделить следующие группы подходов [1]:

1. Архитектурные подходы, в основе которых лежит идея о важности хорошо проработанной, единообразной архитектуры с четким делением программного средства на подсистемы и компоненты.

2. Технологические подходы, связанные с исследованием современных подходов к написанию программного кода, включая различные парадигмы, языки и среды программирования и построении на их основе эффективного процесса производства ПО.

3. Организационно-ориентированные подходы, рассматривающие проблему построения цифрового средства с точки зрения организации наиболее эффективного процесса работы с пользовательскими требованиями.

Использование в современных методиках на приоритетной основе одной из групп вышеперечисленных подходов в случае применения их для построения развивающейся цифровой среды управления характеризуется следующими недостатками [2]:

4. Увеличение проектных рисков вследствие невозможности предсказать развитие средств с достаточной точностью и обеспечить необходимый комплекс мер, обеспечивающий их успешность.

5. Принципиальная невозможность оптимизации процесса создания цифровой среды в рамках одной парадигмы. Реально используемые методики обычно имеют в своем составе набор эмпирических правил, гарантирующих определенную вероятность успеха, но теоретически недостаточно изученных. В подобных случаях попытка реорганизации процесса интеграции цифровой среды управления в образовательных системах, как правило, ведет к формально успешному результату только в рамках принятой парадигмы, в то время, как с точки зрения удовлетворения информационных потребностей пользователей – к серьезному повышению вероятности неуспешного результата.

Для теоретического обоснования этих правил предлагается ориентироваться на следующие этапы оптимизации развивающейся цифровой среды управления.

A1. Оптимальный выбор перспективного множества реализаций компонентов.

A2. Оптимальная интеграция в организационное целое реализаций компонентов, входящих в перспективное множество.

Этап A2 включает в себя несколько внутренних этапов:

A2.1. Оптимальный выбор реализаций компонентов при их объединении;

A2.2. Оптимальная кластеризация компонентов по степени влияния на достижение показателя или эффективности организационной системы заданного уровня;

A2.3. Оптимальный выбор последовательности включения компонентов в организационное целое.

A3. Оптимальное распределение ресурсного обеспечения на функционирование и развитие цифровой среды управления.

Этап A3 включает в себя несколько внутренних этапов:

A3.1. Оптимальное распределение ресурсного обеспечения по временным интервалам функционирования цифровой среды управления.

A3.2. Оптимальное распределение ресурсного обеспечения по временным интервалам развития цифровой среды управления.

A3.3. Оптимальная синхронизация распределения ограниченного ресурсного обеспечения на эффективное функционирование и развитие цифровой среды управления.

Для принятия управленческих решений в рамках приведенной структурной схемы обосновано использование оптимизационного подхода на концептуальной основе многовариантной структуризации, представляющей собой процесс редукционного преобразования множеств альтернативных реализаций компонентов при выборе варианта их интеграции в организационное целое в соответствии с требованиями к показателям эффективности функционирования образовательной системы [3].

Компоненты цифровой среды управления характеризуются разнообразием альтернатив реализации:

$$w_r, r = \overline{1, R}; w_{ri} = r_i = \overline{1, R_i}, i = \overline{1, I}.$$

При интеграции $g = \overline{1, G}$ компонентов в организационное целое формируется вариант $S_l, l = \overline{1, L}$, объединяющий конкретные реализации компонентов $w_g = \overline{1, G}$.

Стадию функционирования варианта цифровой сферы управления S_l свяжем с жизненным циклом, в течении которого сохраняется функциональность w_g -го компонента до достижения критического уровня, стадию развития – с расширением множества $w_g, g = \overline{1, G}$, путем включения в него компонентов $w_{g_1}, g_1 = \overline{1, G_1}$ для решения новых задач управления,

оказывающих влияние на достижение показателями $y_{j_1}, j_1 = \overline{1, J_1}$ требуемого уровня $y_{j_1}^{\circ}$. Дополнительно на стадии развития осуществляется замена компонентов из множества $w_g, g = \overline{1, G}$, достигнувших критического уровня функциональности.

Для оптимизации развивающейся цифровой среды управления в образовательных системах на этапах А1-А3 предложено использовать концептуальную основу многовариантной структуризации, включающую в себя ряд принципов: компонентной оптимизации; интеграционной оптимизации; кластерной систематизации; последовательностей оптимизации и ресурсно-распределенной оптимизации.

Поскольку принципы многовариантной структуризации основаны на процессе оптимального выбора из множества альтернативных реализаций компонентов, формализованное описание целесообразно построить с применением методов многовариантной оптимизации в следующей последовательности:

- введение альтернативных переменных задачи оптимизации;
- формирование оптимизационной модели;
- оценивание параметров и функций влияния альтернативных переменных на достижение заданного уровня показателей эффективности организационной системы;
- оценивание размерности задачи оптимизации.

В оптимизационных моделях данного вида используются альтернативные переменные двух типов:

- с одним индексом:

$$x_m = \begin{cases} 1, & \text{если } m\text{-я реализация компонента является} \\ & \text{перспективной для заданного уровня показателей} \\ & \text{эффективности организационной системы;} \\ 0, & \text{в противном случае } m = \overline{1, M}; \end{cases} \quad (1)$$

- с двумя индексами:

$$x_{mn} = \begin{cases} 1, & \text{если } m\text{-й компонент необходимо связать с } n\text{-м} \\ & \text{для достижения заданного уровня показателя;} \\ 0, & \text{в противном случае } m = \overline{1, M}, n = \overline{1, N}. \end{cases} \quad (2)$$

Значения показателей эффективности образовательной системы зависят от выбранных реализаций компонентов развивающейся цифровой среды и являются функциями альтернативных переменных (1), (2):

$$y_j = f_j, y_j = f_j(x_{mn}) \quad (3)$$

Требования управляющего центра состоит в увеличении их значений до уровня не менее, чем y_j° , то есть:

$$y_j = f_j(x_m) \geq y_j^{\circ}, j = \overline{1, J} \quad (4)$$

Кроме того, эксперты управляющего центра выделяют один или несколько наиболее значимых показателей, для которых требования (4) трансформируется в экстремальные с использованием следующей функции:

$$\psi_{j_1}(x_m) = \begin{cases} y_{j_1}^\circ - f_{j_1}, & \text{если } y_{j_1} \geq y_{j_1}^\circ, \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases} \quad (5)$$

где $j_1 = \overline{1, J_1} \in \overline{1, J}$ – нумерационное множество показателей, к которым предъявляются экстремальные требования (5).

Наличие экстремальных и граничных требований приводит к задачам однокритериальной или многокритериальной оптимизации с ограничениями.

Влияние альтернативных переменных на выполнение условий (4) оценивается в нескольких формах:

– двоичной:

$$c_{mj} = \begin{cases} 1, & \text{если } m\text{-я реализация компонента способствует} \\ & \text{выполнению условия (4),} \\ 0, & \text{в противном случае, } m = \overline{1, M}, j = \overline{1, J}; \end{cases} \quad (6)$$

– ранговой:

$$a_{mj} = 1 - \frac{\rho_{mj}}{\sum_{j=1}^J \rho_{mj}}, \quad m = \overline{1, M}, j = \overline{1, J}, \quad (7)$$

где a_{mj} – коэффициент значимости j -й реализации компонента для выполнения условия (3),

$$0 \leq a_{mj} \leq 1, \quad \sum_{j=1}^J a_{mj} = 1.$$

$\rho_{mj} = 1, 2, \dots, \rho_{mj}, \dots, J$ – нумерационное множество ранговой упорядоченности по значимости j -й реализации компонента для выражения условия (3);

– функциональной (3).

Значения параметров (6), (7) определяются с использованием методов экспертного оценивания, а функциональные зависимости (3) – путем аналитических расчетов обработки статистических данных.

Для количественной оценки разнообразия в исходных и формализованных задачах используется величина энтропии. Тогда указанное условие запишется следующим образом:

$$H(B) \geq H(A), \quad (8)$$

где H – обозначение величины энтропии.

Показано, что величина $H(B)$ зависит от значений $w_g, g = \overline{1, G}$ и G , а величина $H(A)$ от значений M, N . Тогда при известных $w_g, g = \overline{1, G}$ и G из соотношения (8) определяется размерность оптимизационных задач M, N .

При реализации принципа ресурснораспределенной оптимизации оптимальный выбор осуществляется по множествам значений ресурсов, распределенных по временным периодам:

– на стадии функционирования:

$$U(t), t = \overline{1, T}, \sum_{t=1}^T U(t) \leq V; \quad (9)$$

– на стадии развития:

$$U^p(t_1), t_1 = \overline{1, T_1}, \sum_{t_1=1}^{T_1} U^p(t_1) \leq V^p. \quad (10)$$

В этом случае оптимизационная модель представляет собой семейство формализованных описаний задач оптимизации, связанных при распределении ресурсного обеспечения с временным ограничением (8), (9).

Оценивание влияния альтернативных множеств (9), (10) на достижения заданного уровня показателей эффективности образовательной системы осуществляется с использованием функций:

$$y_j = f_j(u(t)), j = \overline{1, J}, t = \overline{1, T}; \quad (11)$$

$$y_j = f_j(u^p(t_1)), j = \overline{1, J}, t_1 = \overline{1, T_1}. \quad (12)$$

Желаемые изменения функции (11), (12) задаются экспертным путем.

Предложенный подход к оптимизации цифровой среды используется при распределении объема материала и часов для изучения дисциплин при сквозной подготовке ИТ-специалистов в ВГТУ. В качестве управляющего центра используется данные из основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования по направлению «Информационные системы и технологии» для подготовки бакалавров, данные из ОПОП по подготовке магистров по этому направлению (профиль «Разработка Web-ориентированных информационных систем»), данные из программы аспирантской подготовки по специальностям «Математическое и программное обеспечение ЭВМ, комплексов и сетей». При этом решается задача оптимизации распределения ресурсов для получения выпускниками заданных навыков, компетенций и знаний по базовым дисциплинам подготовки: Web-ориентированное программирование, информационная безопасность и защита информации, моделирование графических объектов, сетевое программирование, стандартизация и унификация информационных технологий, администрирование операционных систем, администрирование серверов баз данных, проектирование интеллектуальных систем, инфокоммуникационные системы и сети, прикладное программирование, применение графических пакетов в ИС, теория информационных процессов и систем, архитектура информационных систем, проектная деятельность. Компетенции по данным дисциплинам приобретаются на протяжении всего непрерывного цикла обучения бакалавров, магистров и аспирантов. Решение задачи балансировки объемов выделенных по учебному плану часов между этими базовыми дисциплинами при ограничениях на общий объем часов в блоках, распределения и корректировки выделяемых ресурсов для прохождения практик, определение и распределение часов между дисциплинами по выбору, формируемое для каждого учебного года для решения задачи развития блоков под новые практические задачи профессиональной деятельности ИТ-специалистов.

Список литературы

[1] Кантор Марри. Управление программными проектами. Практическое руководство по

разработке успешного программного обеспечения: Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс». 2002.- 176 с.

- [2] *Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж.* Унифицированный процесс разработки программного обеспечения.- Спб.: Питер, 2002.-496 с.
- [3] Оптимизация цифрового управления в организационных системах: коллективная монография / Я.Е.Львович, И.Я.Львович, О.Н.Чопоров и [др.]; под общ. ред. Я.Е.Львовича - Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2021. - 191 с.

Организация проектной деятельности студентов колледжа средствами цифровых технологий (Google Drive)

Марченкова Е.А.

marchenkova1katya@gmail.com

Смоленской государственной университет, Смоленск, Россия

Данная статья затрагивает актуальный на сегодняшний день для педагогики вопрос организации проектной деятельности средствами цифровых технологий (технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде).

Ключевые слова: инновационные технологии, инновационные образовательные технологии, студент, колледж телекоммуникационной направленности.

Стремительное развитие общества задает вектор, направленный на изменения в технологиях и методиках учебного процесса. При этом выпускники готовятся к принятию тенденций быстро меняющегося современного мира. И при использовании и внедрении инновационных технологий во время занятий также учитываются индивидуальные особенности студента, его мобильность и умение обучаться дистанционно.

В.С. Павлова отмечает, что «под технологией в педагогике принято понимать системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний, учитывающий наличие и взаимодействие как человеческих, так и технических ресурсов, направленных на оптимизацию форм образования» [1]. А технологии обучения, как пишет А.М. Столяренко, – это обучающие организационно-методические комплексы, связывающие технологии и конкретные задачи обучения. Им соответствуют содержание, средства, деятельность преподавателя, деятельность студентов [2].

Инновационная технология – это методика и процесс создания чего-либо нового или усовершенствования уже существующего с целью обеспечения прогресса и повышения эффективности в различных сферах деятельности. И введение или усовершенствование инновационных методов не только помогает студентам эффективнее усваивать материал через развитие творческого потенциала, но и развить собственный интеллектуальный потенциал. И при выборе инновационных методов огромную роль играет профильная направленность колледжа.

Инновационные технологии – это технологии, в которые включены три комплекса составляющих. Первая составляющая: современное содержание, которое учитывает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие компетенций и адекватную, современную бизнес-практику. Вторая составляющая: современные методы обучения (активные методы формирования компетенций). Третья составляющая: современная инфраструктура обучения, включающая как информационную, технологическую, организационную, так и коммуникационную составляющие, которые позволяют эффективно использовать преимущества дистанционных форм обучения.

Для того, чтобы развить качественные особенности личности на занятиях мы используем наиболее характерные инновационные технологии, например, такие как: информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в предметном обучении, личностно-ориентированные технологии в преподавании предмета, информационно-аналитическое обеспечение учебного процесса и управление качеством образования студента, анализ и диагностика качества обучения, а также воспитательные технологии как ведущий механизм формирования современного студента и дидактические технологии как условие развития учебного процесса, психолого-педагогическое сопровождение внедрения инновационных технологий в учебно-воспитательный процесс в колледже.

Дидактические технологии как условие развития учебного процесса выступают помощниками студентам в организации своей самостоятельной работы. Этот процесс можно осуществить и развить совместно с процессом формирования информационной компетентности у студентов, который формируется поэтапно: адаптивный, продуктивный и творческий этапы.

При помощи организации самостоятельной деятельности и происходит частичное формирование информационной культуры, т. е. умственное освоение информации (сбор, обработка, хранение и передача информации). При этом развивается способность к самостоятельной работе, самоанализу и самоконтролю. А самоконтроль является хорошей чертой характера и хорошим качеством личности студента и распространяется на множество жизненно-важных умений различной природы. Таким образом, студент несет личностную ответственность за происходящее с субъектом образовательной деятельности, а также за организацию среды, в которой он работает и живет.

Проектная работа студентов для реализации создания программного продукта в Смоленском колледже телекоммуникаций начинается с самоорганизации информационной культуры каждого студента.

Для развития самостоятельной работы студентов мы используем информационные технологии и облачное хранилище (программа Google Drive: Google Таблицы, Google Презентации, Google Документы, Google Сайты и Google, Mind Map 2 For Google, Mindomo) во время организации не только самостоятельной работы студентов, но и во время организации Веб-квест проектов и при создании программного продукта студентом (проектной деятельности).

В основе облачных технологий лежит идея гибкости и удобства для учебной деятельности для бизнеса, а не технология ради технологии.

Раньше хранили информацию на дискетах, дисках, жестких съемных дисках и флешках. В настоящее время ноутбуки продаются без дисководов, а жесткие диски носить с собой неэффективно. Сегодня все пользуются флешками или облачным хранилищем. Но флешки со времени развития IT-технологий уступают свои позиции облачным хранилищам. А облачное хранилище – это удобный способ хранения информации; резервное копирование данных в облако; совместный доступ к информации, защищенной от вирусов и несанкционированного доступа.

Облачное хранилище нами используется для: создания журналов в Google Таблице; организации работы студентов, используя Google Таблицы, Google Презентации, Google Документы и Google Формы. А для организации работы студентов в группе можно использовать Google Таблицы, Google Презентации, Google Документы и Google Формы, Google Рисунки, Google Сайты, Google Jamboard, Powtoon, Gimp online OffiDocs и др. Для организации работы студентов при создании Веб-квест проектов и графов можно использовать Goggle, Mind Mup 2 For Google, Mindomo, SmartDraw Diagrams, Gantter, myViewBoard и др. При организации проектной и командной работы студентов для того, чтобы студенты создавали программный продукт, мы и используем облачное хранилище (Google Drive). А именно, бизнес-инструменты, например, администрирование и управление (MotaWord), планирование ресурсов и логистику (SIGE Gloud ERP), эффективную организацию работы, например, инструменты для творческой работы, Web-разработка, офисные приложения, управление задачами и образование, например, Kami, Collabrify Map Spiral.ac. помогают в организации учебной и самостоятельной деятельности студентов.

С первого курса при комплексном развитии навыков командной организации создания программного продукта у студентов мы развиваем навык самостоятельной организации работы, времени и профессиональной деятельности и формируем информационную культуру при помощи инновационных образовательных технологий и облачных технологий. И для того, чтобы студенты сдали учебную и производственную практику, мы помогаем им научиться организовывать проектную деятельность, начиная с первого курса. Этот процесс включает в себя несколько этапов: поисково-исследовательский, организационно-подготовительный, практической работы, презентационный.

В ходе поисково-исследовательского этапа мы создаем условия, которые помогают студентам определиться с тематикой своего программного продукта. Во время работы мы акцентируем их внимание на межпредметных связях и профессиональной деятельности. На этом этапе студенты организуют свою самостоятельную работу с различными источниками информации, производят поиск, накопление, анализ и обработку информации.

На организационно-подготовительном этапе студенты компонуют информацию при помощи графа, например, в программе Mindomo в Google

Drive. И далее оформляют в Google Документе подробный план разработки программного продукта с использованием информационных технологий. Задача преподавателя помогать студентам в организации не только их самостоятельной работы, но и коллективной работы в целом.

В ходе этапа практической работы производится разработка и тестирование программного продукта по выбранной тематике. Происходит активная самостоятельная работа в группах, которая позволяет студентам самостоятельно организовывать и контролировать работу. А преподаватель помогает в решении сложных ситуаций. Данные работы организуем через Google Drive.

На презентационном этапе осуществляется защита разработанного программного продукта. Данный этап включает в себя тестирование и отладку программного продукта, подготовку документации, доклада и презентации. В оценивании работы принимают участие студенты и преподаватели предметно-цикловой комиссии.

В таблицах 1 и 2 приведена успеваемость за 2019-2020 и 2020-2021 гг. студентов 3-го курса различных групп по междисциплинарному курсу и учебной практике с частичным применением и с применением инновационных технологий.

Таблица 1: Успеваемость студентов 3-го курса разных групп по междисциплинарному курсу с частичным применением и с применением инновационных технологий.

Группы	2019-2020 гг.			Группы	2020-2021 гг.		
	Абс. Усп (%)	Кач. Усп (%)	Ср. б		Абс. Усп (%)	Кач. Усп (%)	Ср. б
3 курс 7 группа (21 чел.)	100	71,43	3,9	3 курс 7 группа (26 чел.)	100	84,62	4,35
3 курс 6 группа (21 чел.)	100	61,33	3,95	3 курс 8 группа (24 чел.)	95,83	75	4,08

Таблица 2: Успеваемость студентов 3-го курса разных групп по учебной практике с частичным применением и с применением инновационных технологий.

Группы	2019-2020 гг.			Группы	2020-2021 гг.		
	Абс. Усп (%)	Кач. Усп (%)	Ср. б		Абс. Усп (%)	Кач. Усп (%)	Ср. б
3 курс 7 группа (21 чел.)	100	66,67	4,14	3 курс 7 группа (26 чел.)	100	76,92	4,38
3 курс 6 группа (21 чел.)	100	61,9	4,05	3 курс 8 группа (24 чел.)	100	75	4,29

Таким образом, можно сделать вывод о том, что организация проектной деятельности при помощи облачного хранилища эффективнее, чем организация

проектной деятельности традиционными методами и с частичным применением облачного хранилища.

Список литературы

- [1] Павлова В.С. Инновационный потенциал проектной технологии в системе профессиональной подготовки бакалавров // Вестник Кемеровского государственного университета 2015 № 2-3(62) Т. 3. С. 97-101.
- [2] Столяренко А.М. Психология и педагогика. М.: Юнити-Дана, 2006. 527 с.

Эффективность коммуникации в обучающих вебинарах по программированию

Матяшевская А.И.

angelinacaribe@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье были выявлены основные риторические стратегии в обучающих вебинарах по программированию, способствующие эффективности подобной коммуникации. Полученные результаты могут использоваться при разработке вузовских онлайн-курсов, а также для развития коммуникативной компетентности студентов технических специальностей.

Ключевые слова: эффективность коммуникации, цифровизация образования, интерактивность.

Как известно, в IT-сфере давно и успешно применяется обширное многообразие возможностей, методов и технологий онлайн-обучения. В условиях продолжающегося повсеместного распространения коронавируса, временно вынуждающего вузы полностью или частично перейти к дистанционному формату работы со студентами, а также общей тенденции к цифровизации современного образования [1], предлагаем воспользоваться опытом успешного проведения вебинаров по программированию, проанализировав их содержание с точки зрения соответствия принципам эффективной коммуникации [2].

В данной статье в качестве примера рассмотрим собственные расшифровки вебинаров из цикла «Освоить программирование – легко» на следующие темы: Как начать программировать (далее – А), Оператор выбора (далее – В), Циклы (далее – С), Массивы (далее – D), Алгоритмы (далее – E), Базы данных, разработка моделей баз данных (далее – F).

Говоря о свойствах позитивной коммуникации в целом, а также специфике онлайн-взаимодействия с обучающимися, исследователи подчёркивают важность адаптации учебного материала к запросам и ожиданиям прогнозируемого адресата [3] и необходимость преодоления основных трудностей подобного обучения, в первую очередь, постепенного снижения внимания и мотивации аудитории [4].

Отметим, что спикер пытается подобрать содержание вебинара таким образом, чтобы полученная информация была полезна как начинающим с азов программирования слушателям, так и тем, кто ранее самостоятельно освоил основы кода и хочет лишь восполнить некоторые пробелы в понимании и усовершенствовать уже имеющиеся знания: *Сегодня рассмотрим: первое, что такое программирование в целом, почему оно высоко оплачивается и — думаю, интересный вопрос в принципе для всех — что нужно, чтобы начать программировать. Даже если вы программируете уже, вернувшись к основам, вы поймете, что у вас хорошо получается, что не очень и что можно подтянуть, что можно усилить* (А).

Новичкам в программировании предлагается запомнить свои впечатления именно в статусе пользователя — подобный подход позволит в дальнейшем лучше понимать пожелания потенциальных клиентов и уже в соответствии с ними писать качественный код: *Уже сейчас, даже если вы еще не являетесь программистом, думайте, смотрите какие программы работают хорошо, какие бы вы купили, какие не купили — то есть, то, что необходимо, чтобы пользователь был доволен. Вы сейчас пользователь, поэтому думайте, что же для вас как для пользователей будет хорошо. Когда вы станете программистом, вы уже не совсем будете понимать пользователей, потому что вы с другой стороны, а сейчас чувствуете ощущаете так, воспоминание этого вашего ощущения позволит вам в будущем писать хорошие программы, базы данных* (А).

Кроме того, слушателям предложены общие практические рекомендации из личного опыта создателя вебинаров: *Когда вы выбираете сферу работы, имеет смысл определиться, в какой сфере вы хотите работать: вы хотите писать мобильные приложения или сайты или программы для вашего компьютера или разрабатывать игры или обучающие программы, научные исследования проводить с помощью программирования. Очень важно, чтобы вы выбрали сферу и в соответствии с этим выбрали тот язык программирования, который эту технологию реализует, эту сферу* (D).

Спикер постоянно следит за тем, чтобы представленные в вебинаре сведения были чётко структурированы и логически упорядочены с помощью его своевременных комментариев. В каждый момент времени обучающиеся должны понимать, на каком этапе рассмотрения вопроса они сейчас находятся и на что нужно обратить особое внимание: *Я еще немного расскажу о том, где применяются какие компиляторы, и также расскажу, как тренироваться* (А); *Это должен знать любой программист, который работает — независимо от того, на каком языке он пишет. При этом данная база может получаться на любом языке программирования* (В); *Будущий программист должен знать все эти операторы — наизусть, желательно, во всяком случае, базовые — потому что вы с ними будете работать, постоянно вам они пригодятся* (С).

Опосредованное взаимодействие с аудиторией значительно упрощается с помощью постоянных обращений к слушателям и обратной связи не только по

окончании, но и в процессе вебинара: *Я дам ссылки коротко, какие именно программы стоит устанавливать для какого языка. Если у вас будут какие-то подробные интересные вопросы, зададите в конце* (А); *Цикл – это базовое понятие, а вот это вопрос к вам: где в жизни встречаются циклы? Большая просьба написать* (С).

Создатель вебинара делает все возможное, чтобы у посмотревших его пользователей оставались от подобного онлайн-обучения только положительные эмоции, в частности, ненавязчиво подбадривает их и своевременно устраняет возможные стереотипы, сомнения и заблуждения: *Вы видите, что ничего сложного при переходе с одного языка программирования на другой нет* (А); *Заскучили, что нет картинок? Сейчас будут, не беспокойтесь, вот как раз* (Е); *Много слов, но мы сегодня попробуем с ними разобраться. <...> Давайте перейдем к классификации баз данных, опять же, немножечко теории, но совсем немножко — тут главное не запутаться* (F).

Чтобы обучающиеся программированию не уставали от бесконечного потока новой информации, спикер умело использует активаторы их внимания, среди которых указание на актуальность полученных знаний и намеренно созданная интрига: *Нам необходимо обязательное знание предметной области, данные знания обязательно пригодятся в будущем, потому что математика используется практически в любой серьезной программе* (В); *Установка среды программирования первой программы: мы сегодня рассмотрим одну тайну, ввиду ограниченности времени* (А).

Следует дополнительно отметить продуманный до мелочей подбор примеров – неожиданные аналогии из повседневного опыта в сочетании с долей юмора помогают обучающимся лучше усвоить новые для них специальные термины и классификации: *Давайте попробуем привести такой пример, который тоже относится к свойствам алгоритма применимости. Вот, например, просите вы кого-нибудь своих близких принести, предположим, носок. <...> Если вы скажете принести красный носок, который висит на батарее, и он крайний слева, вот тогда, скорее всего, принесут точно тот, который вы хотели. <...> Приведу пример, самый банальный и красивый пример алгоритма словесного – это рецепт. Вот ваша бабушка расскажет тоже, как сварить борщ: набрать кастрюлю воды и поставить на огонь, бросить овощи, бросить мясо – и не просто бросить, а сколько, в каких объемах, в какой момент времени – это словесный алгоритм* (Е).

Цифровые технологии уже стали неотъемлемой частью обучения в каждом современном вузе, поскольку их осознанное и грамотное применение неизменно гарантирует прекрасные образовательные результаты. Полученные лингвистами [5,6,7] результаты адаптации образовательного материала к особенностям интернет-пространства убедительно свидетельствуют о том, что при подготовке курса онлайн-лекций и вебинаров очень важно учитывать не только их очевидный содержательно-познавательный компонент, но и уделить повышенное внимание созданию увлекательной для студентов форме подачи материала. Проведённый нами анализ вебинаров из цикла «Освоить

программирование – легко» показал, что вышеперечисленные риторические стратегии во многом упрощают усвоение специальных знаний студентами и значительно повышают эффективность подобной онлайн-коммуникации.

Список литературы

- [1] *Матяшевская А.И.* Интернет-лекция как особый жанр // *Жанры речи.* 2020. № 3 (27). С. 238-245.
- [2] Эффективность коммуникации : понятие, роль адресанта и адресата, основные приёмы её достижения / С.В. Андреева, А.Н. Байкулова, Е.Ю. Викторова, И.А. Вороновская, А.В. Дегальцева, М. А. Кормилицына, Г.С. Куликова, С.О. Львова, А.И. Матяшевская, Т.А. Милёхина, О.В. Мякшева, Л.Г. Навасартян, З.С. Санджи-Гаряева, О.Б. Сиротинина, Е.В. Уздинская/ под ред. О. Б. Сиротининой и М. А. Кормилицыной. Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2019. 236 с.
- [3] Позитивная коммуникация: кол. монография. / О .А. Леонтович, М. А. Гуляева, М. С. Соколова; под общ. ред. проф. О. А. Леонтович. Москва: Гнозис, 2019. 296 с.
- [4] *Исаева Т.Е.* Электронная лекция в дистанционном обучении: дидактический и методический аспекты // *Общество: социология, психология, педагогика.* 2021. № 6 (86). С. 94-100.
- [5] *Антошинцева М.А.* Механизмы адаптации жанра научно-учебной лекции к электронной сфере коммуникации // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена.* СПб.: РГПУ, 2010. № 134. С. 41-52.
- [6] *Кобзева Н.А.* Edutainment как современная технология обучения // *Ярославский педагогический вестник.* 2012. Т. 2. № 4. С. 192-195.
- [7] *Щипицына Л.Ю.* Веб-лекция как устный жанр интернет-коммуникации // *Жанры речи.* Саратов, 2019. № 3 (23). С. 215–226.

Смешанное обучение как средство формирования профессиональных компетенций студентов технического вуза по направлению «Прикладная информатика»

Михайлова О.П.

m.olga-kai@mail.ru

Альметьевский филиал КНИТУ-КАИ, Альметьевск, Россия

Актуальность статьи обусловлена разработкой образовательных ресурсов, которые открывают новые возможности для повышения качества образования. В статье рассмотрены модели смешанного обучения, опирающиеся на соотношение традиционного и дистанционного форматов обучения.

Ключевые слова: традиционное обучение, дистанционное обучение, смешанное обучение, форма обучения, сочетание форм обучения.

Современная модель образования отвечает технологическим, социальным и экологическим вызовам 21 века, соответствует требованиям меняющейся экономики и общества, помогает формировать «навыки будущего».

Подобная модель требует:

1. Перехода к цифровым платформам и сетям образовательных возможностей.
2. Новых подходов к регулированию, построенных на вовлечении всех заинтересованных сторон вместо централизованного директивного регулирования.

В условиях пандемии в российских вузах произошло резкое изменение формы образования и быстрый вынужденный переход на дистанционные формы

электронного обучения. В результате обнаружилось проблемы неготовности большинства преподавателей своевременно реагировать на современные вызовы образования и общества [1,2].

Для обеспечения персонализации и индивидуализации личностного развития необходимы ресурсы, которые содержатся в модели смешанного обучения (Blended learning). Его идея основана на совмещении электронного обучения и «контактного» обучения, предполагающее традиционные формы, методы и средства. Важный вопрос в смешанном обучении – роль и место традиционного и дистанционного форматов [3].

Существует несколько моделей смешанного обучения, которые связаны с комбинированием различных вариантов традиционных аудиторных занятий и электронного дистанционного обучения: чередование аудиторных и онлайн занятий относится к сбалансированной модели; гибкая модель строится на электронном обучении студентов, а функция преподавателя – консультация и занятия для малых групп; право выбрать форму обучения связано с элективной моделью, здесь аудиторные занятия дублируются в электронных курсах; дополняющая модель основана на применении электронных курсов для организации самостоятельной работы студентов, преподаватель большую часть занятий проводит в традиционной форме [3,4].

Для повышения качества знаний в Альметьевском филиале КНИТУ-КАИ при подготовке бакалавров по направлению «Прикладная информатика» применяется дополняющая модель смешанного обучения. Взаимодействие участников учебного процесса и освоение нового материала происходит традиционно в аудиториях (лекции, лабораторно-практические занятия). Для организации самостоятельной работы студентов и контроля их знаний в университете используется электронная образовательная среда (ЭОС) Blackboard Learn, которая позволяет преподавателям оптимизировать учебный процесс, повысить мотивацию и эффективность самостоятельной работы обучающихся. Помимо этого, при выполнении самостоятельного задания студенты могут использовать различные источники информации и электронные образовательные ресурсы. Сочетание очного и электронного обучения в наибольшей степени позволяет педагогам выстроить гибкий персонализированный процесс обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, применяя все функциональные возможности ЭОС [5,6].

В процессе освоения дисциплин учебного плана по направлению «Прикладная информатика» перед студентами стоит задача овладения набором профессиональных компетенций, прописанных в рабочих программах дисциплин. По каждой из таких дисциплин преподаватель разрабатывает электронный курс на платформе Blackboard Learn, который содержит подготовленный лекционный материал, лабораторные или практические работы, ссылки на видеоресурсы, тесты для контроля знаний. Как правило, курс имеет логическое разбиение на разделы, а разделы разбиваются на темы. Каждая тема сопровождается заданиями, вопросами, дополнительным материалом для обсуждения (см. рис.). Освоение раздела заканчивается проверочным тестом. В

конце курса обучающийся должен пройти итоговое тестирование по всему пройденному материалу. Преподаватель может контролировать весь процесс работы студентов с мультимедийным продуктом и оценивать ее [6].

При поступлении в технический вуз на направление «Прикладная информатика» студенты в большей степени заинтересованы в дисциплинах, касающихся их специализированной подготовки. При этом 50% дисциплин учебного плана направлено на формирование профессиональных компетенций.

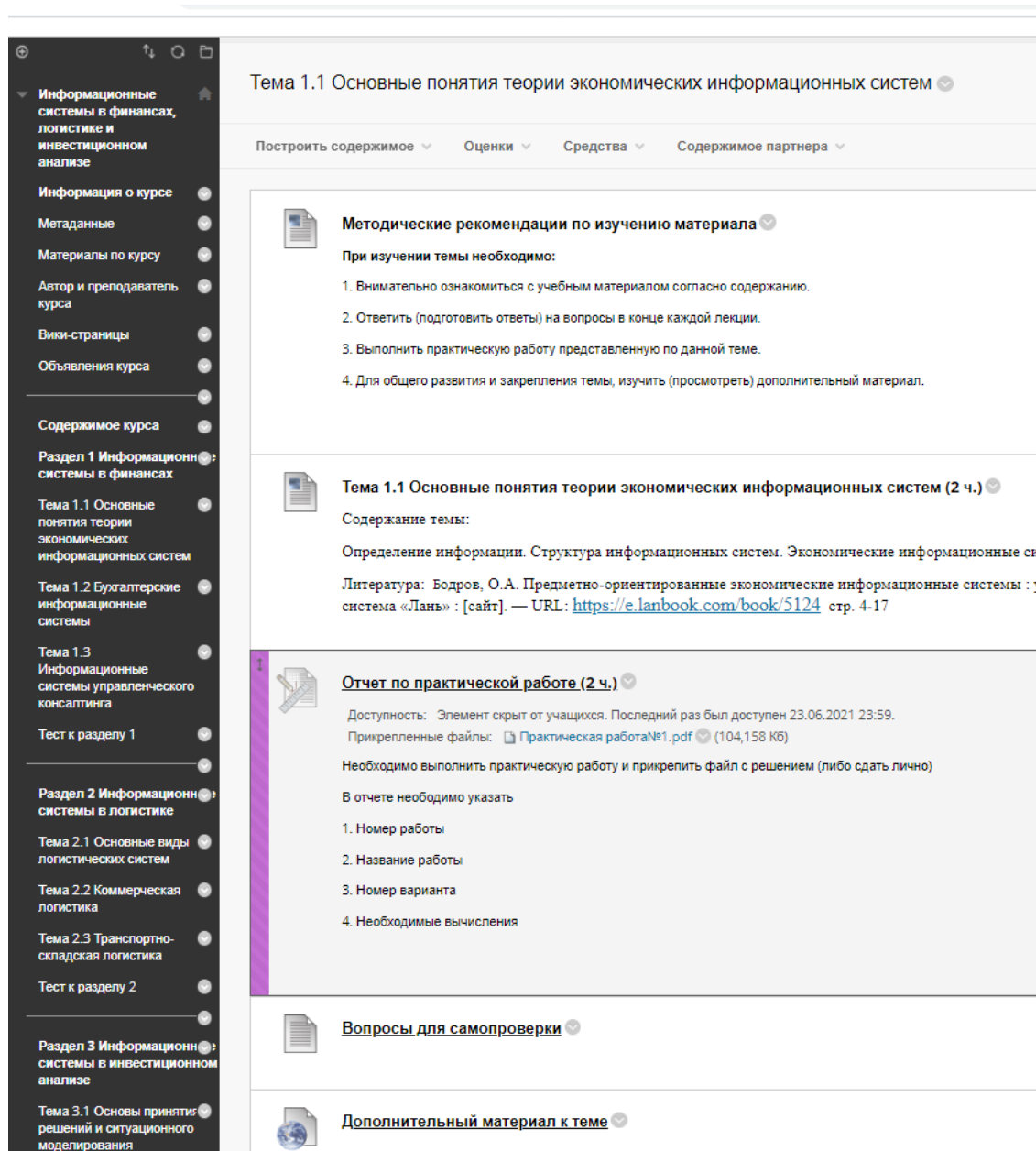


Рис.1. Пример электронного курса «Управление информационными системами»

Однако наша практика преподавания показывает, что форма проведения и количество часов, отводимых на лекционные и лабораторные занятия, существенно ограничивают возможности обучения практике изучения языков программирования. В связи с этим, многие задания, требующие выполнения множества необходимых, но рутинных операций, даются студентам для решения

во внеаудиторное время. При этом, обучающийся имеет возможность создавать программы самостоятельно, в удобном для него темпе. В то же время, для обеспечения полноценной самостоятельной работы ему необходимо обеспечить максимальный доступ к теоретическому материалу, а также к своевременной помощи преподавателя или однокурсников. Для этого электронные курсы снабжены средствами обеспечения интерактивности, например, форумами. Данный формат имеет большое значение для студентов, обучающихся на заочной форме обучения и для студентов, пропустивших занятия.

Использование модели смешанного обучения в АФ КНИТУ-КАИ по направлению «Прикладная информатика» в условиях сокращения аудиторных часов и увеличения часов на самостоятельную работу позволяет оптимизировать процесс обучения, открывая возможности для реализации концепции ЭОС и качественного преподавания дисциплин, формирующих профессиональные компетенции.

В современных условиях модель смешанного обучения востребована в высшей школе, она способствует повышению качества подготовки студентов, содействует внутренней мотивации, развивает навыки самостоятельной работы и понимание реализации стратегии профессионального самообразования на протяжении всей жизни, что является особенно актуальным в условиях современного развития научных отраслей.

Список литературы

- [1] *Гафуров И.Р.* Трансформация обучения в высшей школе во время пандемии: болевые точки / И.Р. Гафуров, Г.И. Ибрагимов, А.М. Калимуллин, Т.Б. Алишев // Высшее образование в России. - 2020. - №10. - С. 101-112.
- [2] *Демина О.А., Тепленева И.А.* О трансформации методического мышления преподавателей вузов /О.А. Демина, И.А. Тепленева // Высшее образование в России. – 2020. – №7. – С. 156-165.
- [3] *Ибрагимов Г.И.* О понятии и моделях смешанного обучения / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова // VI Андреевские чтения: современные концепции и технологии творческого саморазвития личности. Сборник статей участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Казань, 2021. –С.162-166.
- [4] *Кречетников К.Г.* Особенности организации смешанного обучения / К.Г. Кречетников // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – No 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29019> (дата обращения: 06.09.2021).
- [5] *Соловьева Р.А.* Электронная информационно-образовательная среда регионального вуза как фактор повышения качества обучения / Р.А. Соловьева, С.Е. Коврова // Высшее образование сегодня. – 2018. – No 12. – С. 25-30.
- [6] *Чезганова С.Г.* Компьютерное тестирование в программной среде Blackboard Learn: за и против / С.Г. Чезганова, Н.М. Лутфуллина // Высшее образование сегодня. – 2019. – N6. – С. 22-25.

Применение основных инструментов системы DirectumRX для обучения студентов организации электронного документооборота

Мокрый В.Ю.

av_and_mt@mail.ru

Санкт-Петербургский Гуманитарный университет профсоюзов, Санкт-Петербург, РФ

В статье рассмотрены возможности компонентов систем электронного документооборота для обучения студентов. Рассмотрим решения: «Делопроизводство» и «Управление документами» и «Управление бизнес-процессами». Эти инструменты целесообразно применять на занятиях по дисциплинам «Документирование управленческой деятельности» и «Информатика» в комплексе с программным обеспечением, входящим в состав пакета MS Office.

Ключевые слова: преподавание, документооборот, делопроизводство, решение, бизнес-задача.

Развитие информационных технологий, цифровизация основных сфер экономики, автоматизация бизнес-процессов входят в число ключевых условий эффективности современных организаций. Совершенствование оборудования и программного обеспечения, развитие глобальных и локальных сетей способствуют автоматизации делопроизводства. На отечественном рынке появляются новые аппаратные средства и программные решения (ПО), предназначенные для организации единой информационной среды организации, совместного использования СЭД и офисных программ, применения мобильных решений с целью оптимизации делопроизводства [1].

В организациях, работающих с указанными выше документами, применяются системы электронного документооборота.

Электронный документооборот в организациях и ведомствах регламентируется постановлениями, положениями и распоряжениями правительства РФ [1], нормативными правовыми актами министерств и ведомств, Гражданским и Уголовным кодексами, постановлениями правительств регионов Российской Федерации и локальными нормативно-правовыми актами.

Для автоматизации делопроизводства в ведомствах, организациях и компаниях применяются системы электронного документооборота.

Система электронного документооборота (СЭД) – автоматизированная информационная система, обеспечивающая создание, регистрацию, копирование и хранение электронных документов, управление документами и доступ к документам.

Все системы электронного документооборота можно разделить на две большие группы: системы управления корпоративным контентом и системы управления взаимоотношениями с клиентами. Эти системы группируются согласно задачам: управление информацией либо автоматизация бизнес-процессов в организации.

В результате обобщении возможностей СЭД, мы пришли к выводу, что основными, на наш взгляд, инструментами для использования в ходе организации электронного документооборота являются следующие: «Управление документами», «Делопроизводство» («Классическое делопроизводство»), «Управление бизнес-процессами» («Бизнес-процессы и регламенты») и «Контроль дисциплины». При необходимости организация может подключать другие доступные решения, например «Управление

договорами», «Командировки или авансовые отчёты». Рассмотрим возможности указанных решений.

К одной из основных СЭД относится система DirectumRX.

Приведём возможности и особенности основных решений (компонентов системы) [2].

Решения, предлагаемые компанией-разработчиком, группируются по бизнес-задачам, отраслям и бизнес-ролям.

Основными бизнес-задачами являются делопроизводство, договоры и счета, HR-процессы, командировки и авансовые отчёты, финансовый архив, долговременный архив.

Кроме рассмотренных выше инструментов компания Directum разработала решения, позволяющие автоматизировать следующие процедуры: «Управление договорами», «Управление совещаниями», «Обмен с контрагентами», «Обращения граждан и организаций», «Управление закупками», «Управление бизнес-процессами», «Управление документами», «Управление услугами», «Контроль дисциплины».

Основные отрасли включают государственные органы, нефтегазовый сектор, промышленность, общие центры обслуживания, фармацевтика и медицина, агропромышленный комплекс. К бизнес-ролям принято относить кадровые службы, бухгалтерия и юридические службы. Рассмотрим особенности решений, позволяющих автоматизировать бизнес-задачи. Ключевыми, на наш взгляд, решениями, являются следующие: «Делопроизводство», «Управление документами» и «Управление бизнес-процессами».

Решение «Делопроизводство» позволяет сократить среднее время регистрации документов на 35 – 50% и за счёт этого повысить эффективность менеджмента. Директор организации и (или) начальник отдела отправляет поручения и выносит резолюции, а работа над документом поручается помощнику или ответственному сотруднику (заместителю, делопроизводителю или секретарю-референту). После подготовки документа сотрудник пересылает его руководителю на утверждение и (или) согласование. Работа с документами может осуществляться удалённо благодаря реализованным мобильным приложениям, например DirectumJazz и DirectumSolo. Для защиты электронного документа применяется электронная цифровая подпись.

Руководитель организации и (или) отдела может выдавать сотрудникам поручения и контролировать исполнение, проверять выполнение работ. С помощью интерфейса решения каждое должностное лицо получает актуальную информацию о ходе выполнения задачи.

Ознакомление сотрудников организации с документами происходит своевременно, в установленные сроки, документы передаются исполнителям в бумажном и электронном виде. Возможности системы позволяют контролировать исполнение документа. Мобильное решение DirectumBot позволяет сотрудникам, не зарегистрированным в системе, работать с документами организации.

Решение позволяет осуществлять поиск документов по реквизитам, по тексту документа, по штрих-коду на бумажном экземпляре с помощью специального сканера, связывать документы, контролировать местонахождение бумажных копий электронных документов.

На странице решения указано, что при использовании решения «Делопроизводство» экономится 20 – 30% времени руководителя, на 20% повышается исполнительская дисциплина, в 3 раза быстрее происходит ознакомление сотрудников с документами и в 12 раз ускоряется процесс поиска документов в системе. Компания Directum рекомендует применять это решение вместе с решениями «Управление бизнес-процессами», DirectumArio и мобильными решениями DirectumSolo и DirectumBot. Коммуникация между руководством и сотрудниками осуществляется аналогично общению пользователей в приложениях Viber и WatsApp.

Решение «Управление документами» позволяет быстро вводить документы в систему из электронной почты или сервиса обмена с помощью набора готовых шаблонов, сканирования бумажных документов. Решение DirectumArio позволяет автоматически заполнить все поля регистрационной карточки (РКК) документа.

Эти и другие решения, разработанные компанией Directum, позволяют автоматизировать основные бизнес-процессы в организации.

Решение «Управление бизнес-процессами» позволяет организовать взаимодействие между руководителями организации и подразделений и сотрудниками благодаря возможности использования опции «Задача». Простые задачи могут задаваться внутри одного подразделения; к решению комплексных задач, которые состоят из подзадач, привлекаются, как правило, другие подразделения организации. Решение позволяет смоделировать процесс выполнения задачи, нарисовать блок-схему алгоритма процесса с помощью встроенного графического редактора, повысить эффективность взаимодействия сотрудников и контролировать выполнение задач в установленные сроки.

Вопросы использования инструментов для автоматизации делопроизводства на занятиях обсуждалось ранее в работе [3].

Изучение студентами указанных выше инструментов осуществляется на практических занятиях по дисциплине «Документирование управленческой деятельности», при этом особое внимание уделяется возможностям решения «Делопроизводство» для создания различных видов документов.

Применение рассмотренных выше инструментов на занятиях по дисциплине «Информатика» возможно после изучения студентами программ, входящих в состав пакета MS Office (MS Word для создания текстовых документов, Excel для работы с электронными таблицами PowerPoint для разработки презентаций и Access для создания и ведения баз данных).

В дальнейшем автором будет продолжено изучение рассмотренных выше инструментов с целью повышения качества подготовки студентов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности.

Список литературы

- [1] *Мокрый В.Ю.* Современные тенденции в сфере кадрового документооборота предприятия // Экономика и управление в сфере услуг: современное состояние и перспектив развития: XVIII Всероссийская научно-практическая конференция, 2 февраля 2021 г. – Санкт-Петербург: СПбГУП, 2021. – 120 с. – С. 10-103.
- [2] Официальный сайт системы Directum [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.directum.ru/> (дата обращения: 28.06.2021).
- [3] *Мокрый В.Ю.* Использование программных средств обучения в ходе преподавания дисциплины «Документирование управленческой деятельности» // Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве: сборник материалов XIII Международной ежегодной научной конференции.– СПб.: РГПУ имени А.И. Герцена, 2018. – 220 с. – С.149-153.

Об осуществлении перехода от блочного к текстовому программированию на ранних этапах обучения информатике

Мырадов М.В.

myratmyradov1997@gmail.com

ГБОУ Школа № 2009, г. Москва

В статье рассматривается проблематика раннего обучения программированию. А именно несоответствие типов программирования на разных уровнях образования. Автор отмечает, что на уровне начального общего образования используется текстовое программирование, в то время как на начальном уровне акцент делается на блочные и пиктографические среды. Приводится тезис о не разработанности методических подходов к переходу от блочных к текстовым языкам. Отмечается, что означенная проблема сегодня является одной из самых актуальных в научно-педагогическом сообществе и на основе профессиональных публикаций формулируются перспективные направления исследований.

Ключевые слова: информатика, программирование, языки программирования.

Одной из дидактических задач образовательного учреждения является формирование мышления учащегося, развитие его интеллекта, важной составляющей которого является алгоритмический стиль мышления [6]. Под мышлением, в след за З.И. Калмыковой, мы понимаем: «Активную целенаправленную деятельность, в процессе которой осуществляется переработка имеющейся и вновь поступающей информации, отчленение внешних, случайных, второстепенных ее элементов от основных, внутренних, отражающих сущность исследуемых ситуаций, раскрываются закономерные связи между ними. Это обобщенное и опосредованное познание действительности, в процессе которого мысль человека бесконечно углубляется в суть окружающей действительности, открывая ее закономерности» [3].

В течение XX века, под влиянием социальных и промышленных трансформаций, изменялись и подходы к образованию. В частности, специалисты вели речь не только о развитии мышления в целом, но и о развитии отдельных стилей мышления – математическом, логическом и других. Ю.П. Платонов под стилем мышления понимал открытую, постоянно пополняющуюся, «систему интеллектуальных стратегии, приемов, навыков и операции, к которой личность предрасположена в силу своих индивидуальных

особенностей» [2]. В этом контексте можно говорить о том, что современная школа призвана формировать и развивать у учащихся разные стили мышления, учить рассуждать разными способами, решать задачи различными методами, рассматривать проблему с разных сторон.

В современном обществе, учитывая высокие темпы информатизации важным представляется задача развитие стиля мышления, отвечающего реалиям цифрового общества. Прогнозируя такую потребность А.П. Ершов работал над раскрытием понятия «программистский стиль мышления». В дальнейшем это понятие трансформировалось в «алгоритмический стиль мышления» под которым А.П. Ершов, Г.А. Звенигородский, Ю.А. Первин понимали: «умение планировать структуру действий, необходимых для достижения цели, при помощи фиксированного набора средств»; «умение строить информационные модели для описания объектов и систем»; «умение организовывать поиск информации, необходимой для компьютерного решения поставленной задачи» [1].

На первых этапах использовались различные языки программирования, в частности набравший в то время популярность язык ЛОГО разработанные Сеймуром Пайпертом. Ориентируясь на задачи алгоритмического стиля мышления отечественные специалисты разрабатывали собственные решения, в частности учебный процедурный язык программирования «Рапира», который можно считать прообразом алгоритмического языка КуМир, используемого в образовательном процессе и сегодня.

Сегодня понятие «алгоритмический стиль мышление» получило развитие. В частности, А.Г. Кушниренко и Г.В. Лебедев определяют алгоритмический стиль мышления как «метод и способ, которые необходимы для перехода от непосредственного управления к программному, от умения сделать к умению записать алгоритм» [4]. Вслед за Е.К. Хеннером будем понимать «специфический стиль мышления, предполагающий наличие мыслительных схем, которые способствуют видению проблемы в целом, решению задач крупными блоками с последующей детализацией и осознанному закреплению результатов решения», а также «набор определенных последовательностей действий, которые, вместе с логическим и образным мышлением, увеличивают интеллектуальные способности человека и его творческий потенциал» [9].

Признано, что наибольшим потенциалом для формирования алгоритмического стиля мышления школьников среди естественнонаучных дисциплин обладает информатика. А именно – программирование.

Развитию навыков программирования сегодня уделяется большое внимание. При этом дискуссионным является вопрос о том, какие языки программирования использовать в процессе обучения.

Практическая часть раздела «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики сегодня осуществляется с использованием алгоритмического языка «КуМир», включая отдельные встроенные исполнители. Кроме того, язык Паскаль в различных его интерпретациях. Сегодня, чаще всего используют АВС паскаль. При этом всё чаще обсуждается

перспективность и оправданность использования процедурных языков программирования при обучении школьников. Всё чаще отмечаются случаи использования языка Python при обучении.

На этом фоне можно выделить ряд серьёзных противоречий. Большая часть учителей отказывается от введения языка python или иного объектно-ориентированного языка из-за того что существует широкая палитра разработок для КуМир и Паскаль. Иначе говоря, для собственного удобства. Кроме того, большая часть случаев использования языка Python происходит также в процедурной парадигме, то есть через замену старых заданий для языка Паскаль на язык Python. А это в свою очередь не позволяет раскрыть объектно-ориентированную парадигму программирования и деятельностно познакомить обучающихся с понятиями класс, метод, объект, инкапсуляция, полиморфизм и т.д.

Возможно в этом нет потребности? Рассмотрим к примеру олимпиадное программирование. К участию во Всероссийской олимпиаде школьников в рамках школьного и муниципального этапа в 2020 году были допущены:

- Языки программирования C и C++
- Среда разработки Code::Blocks с компилятором MinGWgcc
- Среда разработки MicrosoftVisualStudio
- Язык программирования Python версии 3
- Среда разработки IDLE
- Среда разработки WING IDE 101
- Среда разработки PyCharm
- Язык программирования Pascal
- Среда разработки PascalABC.NET
- Среда разработки FreePascal
- Язык программирования Java
- Среда разработки Eclipse
- Среда разработки IntelliJ IDEA
- Язык программирования C#
- Среда разработки MicrosoftVisualStudio
- Русский алгоритмический язык (Кумир)
- Среда разработки Кумир версии 1.9
- Среда разработки Кумир версии 2.1

Языки программирования QBasic, VisualBasic, PHP, Perl, Ruby были исключены из перечня сред разработки, доступных в заявке на участие. Их наличие на компьютере участника в месте проведения олимпиады не гарантировалось. Однако в тестирующей системе QBasic, VisualBasic, PHP, Perl, Ruby, Kotlin, Go, Rust пока ещё доступны. При этом последние десять лет существенно растёт доля заданий выполняемых на C#, C++ и Python, а также отмечен незначительный но стабильный рост заданий выполненных на Java. Иначе говоря, отмечается динамика роста использования языков объектно-ориентированного программирования используемых при решении олимпиадных задач.

Эта тенденция отмечается и в мире. Обратим внимание на индекс составляемый компанией TIOBE. Он специализируется на оценке и отслеживании качества программного обеспечения, анализируя свыше 1,05 млн. строк кода для своих клиентов по всему миру. Индекс TIOBE позволяет выделить популярность языков программирования, в современных разработках программного обеспечения и динамику изменения этой популярности. Под данным за 2020 год первое место занимает язык Java, за ним идут C, Python и C++ [3].

Мы можем уверенно проследить динамику роста значимости объектно-ориентированной парадигмы. Однако, несмотря на всё разнообразие, ключевой особенностью и процедурных и объектно-ориентированных языков их общей особенностью является текстовый характер. Иначе говоря, кодирование осуществляется путём ввода слов и символов (преимущественно на английском языке).

И тут мы выделяем ещё одно противоречие. Учитывая тенденцию к раннему обучению программированию и тому, что освоение основ программирования осуществляется сегодня с 6-8 лет, мы можем отметить, что на раннем этапе не используются текстовые языки. Так на уровне начального общего образования в основном используются блочные [7] и пиктографические языки [8].

В начальных классах российских школ обучение программированию осуществляется с помощью следующих пиктографических сред:

- ПиктоМир;
- KoduGameLab.

И та и другая среда, по заявлению разработчиков, имеют выходы на работу с текстовым кодом, но на практике эта мысль не реализуется. Более того, не прослеживается очевидной связи между ПиктоМир и КуМир, предвестником которого эта среда является.

К блочному программированию относится язык Scratch и основанные на этой логике он-лайн среды типа:

- Code.Org;
- PencilCode.

Однако кроме среды PencilCode которую можно считать условно пригодной для пропедевтики текстового программирования, другие сервисы также не содержат внятного инструментария, обеспечивающего переход.

Принимая факт, что блочное и пиктографическое программирование является природосообразным для уровня начального общего образования, важно отметить, что на сегодняшний день не разработаны методические подходы к осуществлению перехода от блочного программирования к традиционному, текстовому.

Осуществление перехода от блочного или пиктографического к текстовому программированию, независимо от его парадигмы, является сегодня одной из приоритетных задач. В рамках проходившей в апреле 2021 года конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе» проводимой институтом математики и информатики МПГУ около десятка выступлений так или иначе касались этой

проблемы. Рассматривались предложения по он-лайн средам, офлайн-средам разработки, а также возможности робототехники при раннем обучении программированию и в частности осуществлении перехода от блочного к текстовому программированию [10].

Анализ проблематики позволил выделить перспективные направления исследований, в области методики раннего обучения программированию, такие как:

- методика перехода от блочного к текстовому программированию;
- ранний ввод учеников в объектно-ориентированную парадигму;
- обучение программированию в рамках курсов робототехники.

Список литературы

- [1] *Ершов А.П.*, Школьная информатика: концепции, состояния, перспективы [Текст] / А.П. Ершов, Г.А. Звенигородский, Ю.А. Первин. - препринт №152 ВЦ СО АН СССР, Новосибирск, 1979. - 51 с.
- [2] *Платонов Ю.П.*, Типология стилей мышления руководителей [Электронный ресурс] / Ю.П. Платонов. - URL: <http://www.elitarium.ru/>
- [3] *Калмыкова З.И.* Продуктивное мышление как основа обучаемости. М., 1981.
- [4] *Кушниренко А.Г.*, 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать [Текст] / А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев. - Информатика. - 1999. - №1. - С.2-15.
- [5] *Мырадов М.В.* Анализ востребованности языков программирования // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции, Москва, 24 апреля – 12 2020 года / М.: МПГУ, 2020. – С. 152-159.
- [6] *Лебедева, Т.Н.* Формирование алгоритмического мышления школьников в процессе обучения рекурсивным алгоритмам в профильных классах средней общеобразовательной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 [Текст] / Т.Н. Лебедева. - Екатеринбург, 2005. - 20 с.
- [7] *Павлов Д.И.* О возможном подходе к раскрытию содержательной линии «алгоритмизация и программирование» на уровне начального общего образования // Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе : Материалы VI международной научной интернет-конференции, Москва, 11–12 декабря 2020 года / Под общей редакцией Л.И. Боженковой, М.В. Егуповой. – М.: МПГУ, 2021. – С. 121-128.
- [8] *Kaplan, A.* Features of Using Kodu Game Lab in Teaching Programming in Elementary School / A. Kaplan, D. Pavlov, M. Myradov // Mathematics and Informatics. – 2020. – Vol. 63. – N 1. – P. 9-23.
- [9] *Хеннер Е.К.* Краевая конференция «Цифровизация экономики и общества: вызов для системы образования» Пермь, ПГНИУ, 7 ноября 2018 г.
- [10] Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции, / Под редакцией Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – М: МПГУ, 2021.

Использование информационно-коммуникационных технологий в работе современного учителя

Обломова Л.А.¹, Ерузина Е.М.²

¹*oblomowa.larisa@yandex.ru*, ²*eruelena@yandex.ru*

МОУ-СОШ №4, г.Маркс, Саратовской области, Россия

В данной статье обобщается опыт проведения уроков художественно-гуманитарного цикла (история, музыка) с использованием различных информационно-коммуникационных технологий, которые позволяют повысить мотивацию

обучающихся к изучению предметов как на уроках, так и при выполнении домашних заданий. Данные технологии также позволяют организовать дистанционное обучение, что немаловажно в настоящее время. Разнообразные по форме и содержанию задания, привлекают обучающихся, а это в свою очередь, способствует повышению мотивации к изучению предметов.

Ключевые слова: мотивация, электронные формы учебника, дистанционное обучение, интерактивная доска.

Современное образование нового поколения осуществляется в условиях информационно насыщенной среды.

Сегодня у современного учителя имеется в распоряжении многочисленные возможности применения в образовательном процессе средств ИКТ. Благодаря этому, актуализируется содержание обучения, происходит быстрый обмен информацией между участниками образовательного процесса. При этом учитель не только обучает, развивает и воспитывает ребенка, но с внедрением новых технологий он получает мощный стимул для самообразования, профессионального роста и творческого развития.

Использование ИКТ-технологий позволяет учителю привлечь к работе на уроке учеников с различным уровнем мотивации, найти индивидуальный подход к каждому ребенку.

Роль преподавателя в процессе работы по мере совершенствования технологий все более и более сводится к управлению учебным процессом, однако это не принижает его влияния в познавательной деятельности и не вытесняет его из учебного процесса. Процесс обучения строится, в основном, на самостоятельной познавательной деятельности обучающегося. Обучающиеся старших классов, вступившие на путь личностного самоопределения и профессионального выбора, оказываются идеальным объектом дистанционного образования.

Одним из способов дистанционного образования являются дистанционные курсы, которые в большом объеме размещены на сайте <https://edusar.soiro.ru/mod/page/view.php?id=17370>. Данные дистанционные курсы помимо теоретических знаний, способствуют формированию умений у старшеклассников решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, эссе, презентация, проект, реферат и др.). Наряду с тем, что на сайте <https://edusar.soiro.ru/mod/page/view.php?id=17370> каждый учитель может разработать свой дистанционный курс, который поможет ему при работе с детьми.

Применение технологий дистанционного обучения в работе с учащимися необходимо на разных ступенях обучения. Большой интерес к дистанционным курсам проявляют учащиеся начальной и основной школы. Для работы с детьми 5-8 классов был разработан авторский дистанционный курс «Музыкальный салон» на региональном портале дистанционного образования обучающихся <https://edusar.soiro.ru/course/view.php?id=1546>. Цель данного курса – художественное самообразование учащихся через развитие творческих способностей детей: образного и ассоциативного мышления, фантазии и

творческого воображения, эмоционально – ценностного отношения к явлениям жизни и искусства на основе восприятия и анализа музыкальных образов.

Данная технология дает возможность повысить мотивацию учащихся к обучению и дает высокие результаты, которые учащиеся показывают на ГИА, предметных олимпиадах, конференциях, конкурсах разного уровня.

Также, для решения дидактических задач в работе с учащимися разного уровня мотивации является обучение с использованием на уроках электронных форм учебников. Электронные формы учебника благодаря целому комплексу образовательных ресурсов, поясняющих основные понятия, дополняющих текст познавательным материалом, предлагающих задания по теме курса в интерактивной форме, значительно расширяет методические возможности печатной формы учебника. Немало важно то, что в эфу имеются задания, соответствующие структуре ВПР, ОГЭ и ЕГЭ, что позволяет учителю готовить учащихся к успешной сдаче данных испытаний. Наряду с подготовкой к ВПР и ГИА, на уроках важно привлечь внимание ребят, используя различные формы работы. Это можно делать на любом этапе урока. Так, например, на уроке по теме «Дополнительное образование», можно использовать различные формы работы с учебником: Групповая:

1 группа

<https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8116-61> (данное задание нацеливает ребят на то, что необходимо для выполнения д\з по предметам).

2 группа

<https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8116/data/objects/b070726/index.html> (данное задание нацеливает ребят на то, что необходимо для исправления неудовлетворительной оценки).

3 группа

<https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8116/data/objects/b070727/index.html> (данное задание позволит учащимся напомнить о технике безопасности на улице, поскольку для получения дополнительного образования необходимо передвигаться по улицам, а значит соблюдать определенные правила).

Фронтальная работа <https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8116/data/objects/b070699/index.html> (данное задание позволяет выяснить, насколько ученики поняли, в чем заключается сущность дополнительного образования).

И можно предложить поработать со звуковым файлом <https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8116/data/objects/b070750/index.html> и выполнить к нему различные задания:

<https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8116/data/objects/b070698/index.html>

На уроках искусства, в частности на уроках музыки применение ЭФУ является неотъемлемой частью современного учебного процесса. Для любого школьника нужно создать такие условия, при которых учеба станет для него источником «радости, восторга, удивления». И одним из таких условия является применение ЭФУ на уроках, а так же и во внеурочной деятельности.

Использование ЭФУ возможно на различных этапах урока. Воспользуемся образовательной платформой Lecta.

Важную роль на уроках музыки имеет работа с аудио фрагментами, это обусловлено спецификой предмета. Чтобы включить музыкальный фрагмент, не нужно уходить со страницы цифрового издания: просто выбрать нужный отрывок, нажать на кнопку, и проигрыватель откроется в новом диалоговом окне.

Учебник музыки 3 класс, УМК «Начальная школа XXI века», авторы – В.О. Усачева и Л.В. Школяр. <https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8155-62> (ЭФУ, с. 15).

В учебнике музыки представлено много аудиоматериалов к урокам. Удобно, что на интерактивную доску можно вывести одновременно и портрет композитора, и партитуру, и диалоговое окно с аудио плеером.

<https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8156-62> (ЭФУ, с. 20)

На уроках для детей необходима визуальная опора – иллюстрации к тем или иным музыкальным произведениям, отражающие ее настроение, стиль, эпоху, для того, чтобы помочь связать нужные визуальные образы с музыкальными темами. Учебник музыки 4 класс, УМК «Начальная школа XXI века», авторы – В.О. Усачева, Л.В. Школяр. <https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8156-62> (ЭФУ, с.13).

Во многих учебниках музыки цифровой платформы ЛЕСТА активно используются интерактивные игровые технологии, задания для самопроверки даются после каждого параграфа в тестовой форме.

Учебник музыки для 4 класса, УМК «Начальная школа XXI века», авторы – В.О. Усачева, Л.В. Школяр. <https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/read/8156-62> (ЭФУ стр.12).

Таким образом, применение ЭФУ на уроках – это обучение для каждого ученика, мотивирующее к учебной деятельности, эффективное и развивающее.

В настоящее время процесс организации дистанционного образования не стоит на месте, постоянно появляются новые сервисы и платформы, которые могут принести много пользы при проведении уроков.

Для этого можно использовать такой электронный ресурс, как интерактивная онлайн-доска Jamboard, позволяющая дистанционно работать в режиме реального времени большому количеству участников. Необходимым условием использования Google Jamboard является наличие аккаунта в Google у педагога и обучающихся. Jamboard – это интуитивно понятная виртуальная доска, которую можно использовать как в формате он-лайн, так и в рамках традиционных занятий в классе. Доска содержит простые, но полезные инструменты: карандаш, ластик, стикеры, лазерную указку и функцию добавления изображений. Удобно, что Jamboard может быть многостраничной. Так, например, на уроках истории можно привлечь обучающихся, поработать с картой, при помощи такого инструмента доски как лазерная указка. Для любого урока, конечно важна наглядность, а для урока истории особенно. Поэтому так же при помощи интерактивной доски загрузив необходимое изображение, можно обратить внимание обучающихся на изображение, а потом и поработать при необходимости с ним.

Данные инструменты можно применять на различных уроках школьной программы. Например, уроки музыки. Применяя интерактивную онлайн-доску

Jamboard, можно заинтересовать обучающихся и поработать дистанционно: изучение нотной грамоты, выполнить различные задания теоретического уровня, рассмотреть портреты композиторов. Помимо картинок можно загружать страницы учебников с заданиями.

Сочетание технологий и средств, предоставляет большие возможности, поскольку позволяет комбинировать и использовать лучшие элементы различных способов организации дистанционного обучения, в определенные моменты по усмотрению преподавателя «собирать» обучаемых в виртуальной аудитории, давая им необходимые пояснения и при этом контролируя знания обучаемых.

Таким образом, к использованию информационно-коммуникационных технологий в обучении педагогам необходимо подходить творчески, чтобы формирование информационной компетентности всех участников образовательного процесса было творческим, целеустремленным и результативным.

Сегодня современный педагог, работает с молодым поколением, готовит его к жизни в новом обществе, значит, и сам должен идти в ногу со временем. Степень успешности педагогов в освоении новых информационно-коммуникационных технологий в большей степени зависит от заинтересованности в самообразовании и от стремления к познанию нового.

Список литературы

- [1] Жукова Л.Ф. Формы и методы инновационной деятельности на уроках гуманитарного цикла как средство мотивации учащихся // Молодой ученый. Казань: Издательство «Молодой ученый», №15, 2018.с.222

Содержательная линия «Представление информации» в курсе информатики для начальной школы

Павлов Д.И.

di.pavlov@mpgu.su

ФГБОУ ВО МПГУ, г. Москва

В статье рассматриваются вопросы раннего обучения информатике. В частности, вопросы методики обучения информатики на уровне начального общего образования. Автор отмечает ориентированность научно-педагогической литературы на уровень основного и среднего общего образования и непроработанность наполнения содержательных линий школьного курса информатики на уровне начального общего образования. Автор также фокусируется на раскрытии содержательной линии «Представления информации», её основных понятиях и определениях и их соответствия задачам начального общего образования.

Ключевые слова: информатика, методика информатики, методика обучения информатике, информатика в начальной школе, начальная школа.

Понятие «содержательной линии» – одно из ключевых в методике преподавания информатики. Однако даже в научно-педагогическом сообществе существуют разногласия в понимании и трактовке этого термина. Зачастую,

содержательная линия воспринимается как отдельный, завершённый тематический раздел учебной дисциплины. Однако в рамках данной статьи мы, вслед за Е.А. Ракитиной отмечаем, что «содержательные линии – это ни в коем случае не отдельные, завершённые, независимые друг от друга модули учебного материала, которые можно изучить «в один присест и в одном месте», это сквозные линии, пронизывающие весь курс» [8].

В школьном курсе информатики сегодня принято выделять следующие содержательные линии [2]:

- Информация и информационные процессы;
- Представление информации;
- Компьютер;
- Формализация и моделирование;
- Алгоритмизация и программирование;
- Информационные технологии;
- Социальная информатика.

Именно эти содержательные линии систематизированы и подробно рассмотрены в научно-педагогической литературе [4]. Однако рассмотрение это проводится в основном для уровней основного общего и среднего общего образования, без учёта принятой концепции непрерывного курса информатики [3], а точнее без учёта уровня начального общего образования. Этот уровень подробно рассматривается в работе отдельных специалистов. Определяется его значение и различия авторских подходов к подбору содержания [1], но при этом не конкретизируется наполнение содержательных линий, в соответствии с возрастными особенностями младших школьников и задачами начального общего образования.

В частности внимания заслуживает содержательная линия «Представление информации». М.П. Лапчик выделяет следующие изучаемые вопросы этой темы:

1. Язык как символичный способ представления информации;
2. Естественные и формальные языки;
3. Формальный язык и предметная область;
4. Внутренние и внешние языки компьютера;
5. Язык представления данных;
6. Языки представления действий над данными

Визуально наполнение содержательной области «Представление информации» можно представить следующим образом:



Рис. 1. Содержательная линия «Представление информации» в соответствии с методикой преподавания информатики, описанной авторским коллективом под редакцией М.П. Лапчика

Даже поверхностное ознакомление с наполнением данной содержательной линии показывает её несозвучность задачам начального образования и избыточность некоторых элементов. В частности, возникают вопросы по языкам двоичных кодов, понятию «вещественного» числа и «плавающей точки», ASCII и иным кодовым таблицам, дискретизации и т.п.

Но даже соответствующие возрасту темы, скажем «язык» не наполнены подходящим содержанием. В частности, традиционно, в рамках освоения методики обучения информатике, для понятия «язык» используется определение А.П. Ершова: «Язык – множество символов и совокупность правил определяющих способы составления из этих символов осмысленных сообщений» [7]. Оспорить корректность этого определения сложно, однако мы готовы оспорить сообразность его использования в начальной школе. На наш взгляд оно является слишком сложным для обучающихся 7-10 лет и его использование будет формалистическим.

Подобные проблемы свойственны всем содержательным линиям и уже получают соответствующую оценку и переработку, в соответствии с задачами начального общего образования. Так, например уже ведутся работы по систематизации подходов к раскрытию содержательной линии «Информация и информационные процессы» [5]. Линия «Представления информации» также нуждается в адаптации к задачам начального образования.

В частности, на этом уровне могут быть рассмотрены понятия:

- Язык;
- Естественный язык;
- Формальный язык;
- Число;
- Символ;
- Графика;
- Звук.

При этом определение и подходы к введению этих понятий нуждаются в отдельной проработке. Важно также отметить, что наполнение содержательной линии «Представление информации» может быть дополнено новыми понятиями, такими как:

- Диаграмма;
- Круговая диаграмма;
- Столбчатая диаграмма;
- Столбчатая диаграмма с накоплением;
- Таблица;
- Таблица свойств;
- Таблица отношений;
- Граф;
- Схема;
- Схема состава;
- Схема понятий;
- Схема отношений;

Но и эти понятия, зачастую представленные в учебниках и методических пособиях для начальной школы, недостаточно систематизированы [6].

Таким образом, перед нами раскрывается новое поле для проведения научно-педагогических исследований в области методики раннего обучения информатике.

Список литературы

- [1] *Босова Л.Л.* Обучение информатике младших школьников: монография/Л.Л. Босова . – Москва : МПГУ, 2020 . – 296 с.
- [2] *Кузнецов А.А., Захарова Т.Б., Захаров А.С.* Общая методика обучения информатике. М.:МПГУ – 299 с. – 2014.
- [3] *Кузнецов А.А., Бешенков С.А., Ракитина Е.А.* Современный курс информатики: от концепции к содержанию //Информатика и образование. – 2004. – №. 2. – С. 2-6.
- [4] *Лапчик М.П.* и др. Теория и методика обучения информатике. М.: Академия – 577 с. - 2016.
- [5] *Павлов Д.И.* Информация и информационные процессы на уровне начального общего образования/ Д. И. Павлов // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции, Москва, 2012 год / М.: МПГУ, 2021. – С. 206-213.
- [6] *Павлов Д.И.* Новая редакция федерального государственного стандарта начального общего образования - место информатики в начальной школе / Д. И. Павлов // Педагогическая информатика. – 2017. – № 3. – С. 22-33.
- [7] *Прохоров Ю.В.* (ред.). Математический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988.
- [8] *Ракитина Е.А.* Построение методической системы обучения информатике на деятельностной основе: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. - М., 2002

Новый тип манипулятивных заданий в геометрии как ресурс для учебного моделирования в информатике

Пантуев А.В.

klu@mail.ru

Специализированный Учебно-Научный Центр (СУНЦ) МГУ, г. Москва

Описан важный подтип манипулятивных компьютерных заданий типа «Черный ящик» – задания на совмещение фигур. Обсуждается опыт подготовки таких заданий

в практикуме школьного курса информатики.

В рамках стандартного курса информатики есть тема «математическое моделирование». Большая часть учебников ограничивается теоретическим материалом, есть редкие пособия практической направленности, и уж совсем редко – исследовательской. Обычно последние заметно выходят за пределы школьного курса, и ближе к материалам для ВУЗов. А между тем давно известны компьютерные среды, в которых моделирование базируется на школьном курсе геометрии и алгебры, и вполне доступно школьникам, ориентирующимся в пройденном материале за 8-9 класс [1-2]. Есть и опыт построения таких моделей, он описан в [3]. Мы остановимся на одной такой модели, вне компьютерной среды просто невозможной, но очень характерной как пример модели типа «черный ящик» [4]. Ее рабочее название — модель «совмести треугольники» [5]. В заключение кратко опишем опыт работы школьников по синтезу моделей этого типа.

Тип моделей «Черные ящики»

Этот тип описан в [4]. В них обычно требуется, проведя эксперименты (выбор их за учащимися), уловить характер связей в модели, и использовать его для решения задачи, быть может, манипулятивной. Построенная нами модель именно такова – геометрические свойства построенных на экране («циркулем и линейкой») фигур скрыты. Это сделано через скрытие, то есть отключение видимости некоторых построений на экране. Остаются видимыми только шесть точек, которые соединены отрезками и выглядят как два треугольника.

Ставится задача: перемещая мышкой данные шесть точек, добиться полного наложения треугольников (конечно, с заранее подобранной точностью).

Простой пример

Три точки для первого треугольника выбраны так: две точки определяют отрезок, а третья лежит на перпендикуляре к одному из концов отрезка. То есть две первые точки свободны, а третья может перемещаться только по заданной первыми двумя точками прямой. Прямая (и другие, если они есть) построения скрыты, три точки соединены отрезками, и внутренняя область закрашена, скажем, синим. Это прямоугольный треугольник.

Для второго треугольника выберем две свободные точки, а третью возьмем на серединном перпендикуляре к отрезку, соединяющему первые две. И так же соединим точки отрезками и закрасим внутренность треугольника, скажем, красным цветом. Конечно, практически при любых положениях точек мы получим равнобедренный треугольник.

Если не догадаться, когда могут совпасть равнобедренный и прямоугольный треугольники, двигать точки интуитивно придется немного дольше! Конечно, сначала надо убедиться (тоже манипулятивно!), что перед нами действительно равнобедренный и прямоугольный треугольники.

Более сложные примеры

Подбирая фигуры, можно подобрать конфигурации, наталкивающие на использование тех или иных геометрических свойств фигур, вписанных и описанных окружностей, параллельных, перпендикуляров, симметрий и т.п.

Задача сильно усложнится, если точки первого треугольника прямо влияют на положение точек второго треугольника, и наоборот. Тут можно предложить подсказку, убрав невидимость части построений. Может быть, и вторую подсказку, если задача сложная.

Что дает работа с геометрическим тренажером?

Прежде всего, эти задания развивают геометрическое воображение. Геометрические свойства, изучаемые с некоторой степенью абстракции, в своем конкретном воплощении нуждаются в узнавании и назывании. Даже если название забылось, образ движения точек и линий запоминается и манипулятивно используется, благодаря врожденным механизмам зрения и ориентации, включающих и механические движения по окружности (суставы). Конечно, память на движения у всех разная, но опыт показывает, что при должном упорстве даже некоторые школьники младших классов могут интуитивно решить все наши задачи, хотя времени это занимает очень много.

Кроме того, очень значимой является возникающая при работе потребность назвать узнанное геометрическое свойство, хотя здесь важна помощь преподавателя.

Расширение геометрического содержания заданий

Кроме треугольников, много лет использовались задания на совмещение четырехугольников. Это расширяет геометрическую базу до свойств четырехугольников, занимающих достаточно большое место в школьном курсе геометрии. Конечно, можно подобрать и другие наборы фигур, если это будет целесообразным.

Используемые компьютерные среды

В начале 2000-х мы использовали «Живую Математику» (ИНТ, локализованная версия Geometer's SketchPad). Сейчас используем «1С Матконструктор» [4], можно использовать и Геогэбру, хотя работать с ней в этой области немного сложнее. Пример готовой модели, подготовленной в 1С Математическом Конструкторе – 8, можно посмотреть в [5].

Математические модели, которые строят школьники

Конечно, математический уровень школьников должен быть выше среднего – иначе им будет просто неинтересно строить такие модели. При этом особых навыков программирования от них, наоборот, не требуется – визуальное программирование, используемое в упомянутых средах, довольно легко осваивается учащимися (кроме, пожалуй, Геогэбры, которая требует особого подхода). С другой стороны, школьникам математических классов неинтересно строить относительно простые задания, которые на практике как раз пользуются спросом. Они часто стремятся усложнить задание до максимума, так что не всегда и сами способны с ним справиться за обозримое время. По нашему опыту, решающим аргументом в выборе сложности задания должно быть полное время его подготовки, то есть время написания и отладки плюс время тестирования

(обычно на себе и на соседях). Обычно требование полностью закончить задание за урок (пару) охлаждает излишний энтузиазм. Занятия по моделированию проводились в рамках спецкурса СУНЦ МГУ в 2001-2020 г.г. Некоторые модели, построенные учащимися, отражены в [3].

Компьютерные среды дают возможность учащимся строить модели, ранее недоступные, и дает возможность объединить учителей и учащихся в математическом поиске на новом уровне. Роль современных компьютерных сред и методик поискового типа можно сравнить с появлением в матклассе школы аналога богатого физического (или химического) кабинета.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №19-29-14217.

Список литературы

- [1] Пантуев А.В. О выборе учебной математической компьютерной среды, Саратов, 2017, <https://istina.msu.ru/publications/article/89960203/>
- [2] Пантуев А.В. Синтез заданий и декомпозиция динамической учебной модели, Троицк, 2015, <https://istina.msu.ru/publications/article/15048728/>
- [3] Пантуев А.В. Методические проблемы построения элективного курса-практикума по математическому моделированию, рукопись, 2007 г. <http://klu.narod.ru/diss1-053-3.html>
- [4] Дубровский В.Н. и др. «Математический конструктор», официальный сайт, 2021, <https://obr.lc.ru/mathkit/>
- [5] Пантуев А.В. Совмести треугольники, личный сайт, 2021, https://horohoro.ru/collmodels/threeangles_p.html

Использование Интернет-ресурсов при подготовке к ЕГЭ по истории (из опыта работы)

Папина Е.Ю.

rapinaeu@mail.ru

МОУ «СОШ имени Героя Советского Союза З.И. Маресевой с. Черкасское Вольского района Саратовской области», Российская Федерация

В статье рассказывается об наиболее интересных, полезных, а главное, бесплатных интернет-ресурсах, которые могут помочь выпускнику при подготовке к ЕГЭ по истории. Школьный учитель может не только помочь ученику 11 класса подготовиться по предмету, но и дать рекомендации по правильному использованию бесплатных интернет-ресурсов для самоподготовки с целью сдать ЕГЭ по истории на высокие баллы. Статья написана учителем из опыта работы.

Ключевые слова: ЕГЭ, история, самоподготовка, бесплатные интернет-ресурсы.

Единый государственный экзамен, или сокращенно ЕГЭ, прочно вошел в нашу жизнь, вернее, в жизнь учителей, учеников и их родителей. Этот экзамен является одновременно итогом школьной жизни и пропуском в вуз мечты, ведь по баллам ЕГЭ выпускник поступает в тот или иной вуз в любой точке нашей страны. Не поспоришь, задумка хорошая! Главнейшая задача, которая стоит перед учеником в выпускном классе, это, конечно же, подготовиться на максимальные баллы по обязательным предметам и предметам по выбору, чтобы поступить туда, куда задумал. Здесь нужна и подготовка с учителем и самоподготовка. Вот при самоподготовке необходимы наиболее простые, понятные, совершенно бесплатные интернет-ресурсы, которыми я рекомендую ребятам пользоваться.

Конечно, необходимо начать с того, что нужно «подружиться» с официальным порталом Федерального института педагогических измерений, или сокращенно ФИПИ, это основа основ, это краеугольный камень. В конце августа каждого года на портале вывешивают демоверсии, кодификаторы и спецификации ЕГЭ по всем предметам. Мы находим нужный нам предмет, скачиваем информацию и смотрим, как выглядят изменения и есть ли они вообще, как выглядят задания, то есть эти документы будут сопровождать нас весь предстоящий учебный год.

Следующий портал, который я рекомендовала бы это Алленг.орг. Здесь собрано очень много учебников, справочников, атласов, контурных карт и всего, что может пригодиться при самоподготовке к ЕГЭ по истории. Переходим на раздел История и выбираем вкладку ЕГЭ-история. Здесь перечень книг, которые могут нам понадобиться, тем более, все там классифицировано по годам и тематическим блокам, что очень удобно для поиска.

Теперь посмотрим, как тренироваться. В первую очередь рекомендую знаменитый ресурс петербургского учителя Дмитрия Гущина «Решу ЕГЭ», этот ресурс все теперь знают, кто хоть как-то причастен к ЕГЭ. Возник он несколько лет назад, как ресурс для подготовки к ЕГЭ по математике, но со временем ресурс приобрел такую популярность, что им пришлось охватить все предметы, которые сдаются в формате ЕГЭ. К тому же, теперь там есть варианты для подготовки к ОГЭ, а позже появились варианты и для подготовки к ВПР по всем предметам. К нашей пуще радости! Каждый месяц на портале выставляются 15 свежих вариантов, предыдущие варианты уходят в архив и ими всегда можно воспользоваться. К тому же, там выставляются примеры написания исторических сочинений, но с 2021-2022 учебного года это стало неактуальным, так исторические сочинения убрали из ЕГЭ по истории.

Теперь немного о плюсах и минусах данного ресурса, которые я выявила, как учитель, много лет занимающийся подготовкой к ЕГЭ. О плюсах. Есть не только четкая классификация по кодификатору, но и разбивка по векам. Я, как учитель, могу составить свой вариант КИМа, чтобы четко проверить глубину знаний ученика. По каждому номеру КИМа я могу задать 30 и более заданий, чтобы его отработать. Например, задание 12 это всегда работа с историческим источником, нужно выбрать три правильных варианта ответа из шести. Можно дать, например, двадцать заданий номера 12 и решать его, пока у ребенка не будет досконально получаться это задание. Также можно поступить с вопросами, которые вызывают наибольшую трудность у учеников. Это задания 13, 14, 15 (задания по карте), задание 17 (задания по культуре России с VIII до начала XX вв.), задание 18-19 (задание по иллюстративному материалу). Еще к одному плюсу можно отнести то, что задания сложные, это задания из ЕГЭ прошлых лет, что для самоподготовки просто прекрасно.

Теперь о минусах. Он всего один – нет четкой привязки к темам. Например, ученик повторил тему «Опричнина», а четких формативных заданий по Ивану Грозному нет, их нужно выискивать по всему массиву заданий, что энергозатратно и по времени долго.

Еще один аналогичный ресурс для подготовки к ЕГЭ практически по всем предметам с удобным интерфейсом это портал «Незнайка». Практически они идентичны с порталом «Решу ЕГЭ». Каким ребята решат пользоваться, так и будет, большой разницы между ними я не вижу.

Следует отметить, что ни сам Дмитрий Гущин и его команда, ни разработчики ресурса «Незнайка» сами задания не придумывают, они используют уже готовые. Берут из печатных носителей, ссылки на них есть, так что авторские права в этом случае не нарушены.

Часто при самоподготовке к ЕГЭ ребята обращаются к социальным сетям. Самая популярная сеть в этом отношении – это сеть «В контакте». Там существует паблик «Про100ЕГЭ», где есть разбивка по предметам. Например, по истории мы находим онлайн-тесты, интерактивные карты, видео по истории России. Могу сказать, что делается с душой и профессионально. Ежедневно проводятся бесплатные занятия, постоянно свежая, интересная информация, которая постоянно обновляется. К слову сказать, там есть и коммерческие пакеты.

Еще одна страничка, которая меня заинтересовала в ВК и которая также интересно и качественно готовит к ЕГЭ по истории – это «Сказки для бабы—ЕГИ», причем обратите внимание, как пишется: вместо ЯГИ написано ЕГИ, то есть это фактически прямой отсыл к ЕГЭ по истории. Название креативное, но ресурс интересный и привлекательный. Здесь меня заинтересовала работа с картами, причем, каждый день добавляются новые карты. Повторюсь, что задания по картам в ЕГЭ по истории – это одни из самых сложных и «страшных» для ребят заданий, они вызывают много трудностей при подготовке. Так что работа с конкретно этим ресурсом - огромная помощь при самоподготовке к ЕГЭ по истории. Еще раз оговорюсь, что этот ресурс очень полезный, а главное бесплатный.

Совсем чуть-чуть остановлюсь на ютуб. Это просто тонны видео для самостоятельной подготовки к ЕГЭ по истории. Основная сложность состоит в том, что информации так много, что ребята сами порой не могут разобраться, где качественная подготовка, а где откровенное шарлатанство. Из тех, что я сама просмотрела, и они мне понравились, могу выделить «Умскул», «ЕГЭ с Валентинычем», «Ломоносов», «Интернет-урок». Все они имеют платные пакеты, но проводят и бесплатные вебинары, стримы, где детально рассматривают либо отдельные темы, либо полностью варианты КИМов ЕГЭ, причем на доступном для ребят языке. Особенно рекомендую ребятам канал Интернет-урок, потому что он предоставляют собой наборы небольших видео по кодификатору.

Вот далеко неполный перечень интернет-ресурсов для бесплатной самоподготовки к ЕГЭ по истории, но и этого бывает вполне достаточно, чтобы помочь выпускнику подготовиться на высокие баллы.

Современные изменения в системе обучения на основе внедрения

технологий интернет вещей

Подольская Л.М.

milaway97@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Проведен анализ современных требований к образованию на основе анализа федеральных национальных документов и особенностей социально-экономической ситуации в стране и в мире. Изучены основные тренды и технологии влияющие на трансформацию образования, такие как геймификация, персональное обучение, Интернет вещей, взаимообучение в онлайн-режиме, искусственный интеллект, виртуальная реальность, системы мониторинга безопасности, когнитивного и психофизического состояния участников процесса обучения. Выделены технологии Интернет вещей, как наиболее перспективные для изменения взаимодействия участников процесса обучения, представлен первичный анализ проблем, перспективы и преимущества внедрения технологий Интернет вещей в систему образования.

Ключевые слова: интернет вещей, IoT, образование, трансформация образования, цифровизация образования, умные вещи.

В Российской Федерации в рамках реализации национального проекта «Образование» с октября 2018 г. стартовала программа «Цифровая образовательная среда» (далее – ЦОС) [1]. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, а также обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования. В рамках проекта ведется работа по оснащению организаций современным оборудованием и развитие цифровых сервисов и контента для образовательной деятельности. Современные тенденции в развитии цифрового пространства, сети Интернет стимулируют все сферы жизнедеятельности человека к обновлению информационно-коммуникационной инфраструктуры.

Пандемия 2020, вызванная распространением новой коронавирусной инфекцией (COVID-2019), поставила систему образования перед непростыми испытаниями. С одной стороны, система образования столкнулась с рядом сложностей по внедрению дистанционного образования, а с другой стороны, был дан хороший толчок для развития потенциала цифрового образования [2].

В современном мире в экономическом и социальном развитии общества огромное внимание уделяется развитию интеллектуальных способностей каждого человека, обусловлено все это ростом конкуренции во время трудоустройства и новыми требованиями к формированию конкурентных преимуществ. И это напрямую зависит от сферы образования, ведь данная сфера должна давать необходимые знания, навыки и умения в быстро развивающемся мире и предоставлять грамотные кадры. Если посмотреть разнообразные статистики и анализы, то можно сделать вывод, что в современных промышленных странах существует спрос на новые знания и способы их получения. Ведь чтобы стать наиболее успешным необходимы такие навыки: умение работать в команде, быстро и грамотно принимать решения, а также безусловно быть технически подготовленным специалистом. Современный мир

ставит перед нами задачу самообразования на протяжении всей жизни, ведь знания со временем либо устаревают и теряют значимость, либо появляются новые сферы и области знаний, которые необходимы любому.

На данный момент реализовано довольно большое количество способов, с помощью которых можно выполнить задачу самообразования, но стоит рассмотреть более подробно решения, предоставляемые концепцией Интернета вещей (IoT), как совокупности взаимосвязанных общей беспроводной сетью «умных» устройств, осуществляющие сбор, хранение, обработку и передачу данных. Используя «умные» устройства, обучающиеся могут самостоятельно управлять своим интеллектуальным развитием и даже на протяжении всей жизни. Разнообразные «умные» устройства открывают невероятно большой потенциал для саморазвития.

Основные тренды трансформации образования

Сфера образования всегда вынуждена меняться, ведь в течение какого-то промежутка времени совершенно меняются и потребности человека, и технологии.

На данный момент можно выделить несколько основных трендов изменения сферы образования в ближайшее время:

1. Геймификация активно стимулирует учащихся на более углубленное изучение материала, позволяя сложный материал для изучения преподавать в более простой и понятной форме.

2. Персональное обучение в онлайн школах дает возможность гибкого графика, актуальные знания от преподавателей высокого уровня.

3. Современные технологии и «умные» гаджеты позволяют учиться всегда и в любом месте, ведь обучение может быть реализовано и синхронизировано на любых устройствах: ноутбук, планшет, смартфон и даже «умных» часах. IoT представляет собой не просто отдельные устройства, а объединенные в одну сеть «умные» устройства, которыми могут быть не только компьютеры, планшеты и смартфоны, а любые достаточно мощные вычислительные устройства.

4. Взаимообучение включает в себя прямые тьюторские встречи между учителями и учениками в онлайн-режиме для обмена дополнительной и изучаемой информацией, в совместном решении заданий и получении навыков и умений.

5. Сокращение длительности уроков. Проводилось большое количество исследований и было доказано, что учащийся в среднем может концентрировать внимание всего 10-15 минут. Классический урок длится 45 минут, а уроки в онлайн формате длительностью 25-30 минут, из-за этого более успешны дистанционные занятия, ведь учащиеся запоминают большее количество материала из-за лучшей концентрации внимания.

6. Искусственный интеллект. Ранее о таком можно было только мечтать и читать в фантастических книгах, но на данный момент – это реальность. Искусственный интеллект существует и активно применяется в образовании. Примером можно назвать языковые курсы, когда практика языка отрабатывается с компьютеризированным носителем языка. Совсем недавно в сентябре 2021

года был анонс от Яндекс о создании и успешном обучении нейронной сети, которая уже самостоятельно переводит различные видео, сериалы и кино. Данное направление очень перспективно в образовании.

7. Виртуальная реальность. Интерактивные доски, цифровые лаборатории для проведения экспериментов и опытов, робототехника уже никого не удивляют и стали даже обыденными, чем-то привычным. Совершенно новое направление технологии виртуальная реальность представляют собой специальную среду, созданную с помощью цифрового оборудования и разнообразного программного обеспечения, с которой совершенно любой пользователь может взаимодействовать полностью или частично в нее погружаясь. Данная технология относительно недавно получила свою популярность, но она уже активно применяется в образовательных учреждениях, пусть и не во всех. Только некоторые школы смогли позволить себе полностью оборудованные лаборатории. Специально для образовательных учреждений существуют разнообразные тендерные площадки с большим количеством и разнообразным оборудованием. Использование данной технологии преподавателями в образовательном процессе позволяет сделать занятие более интересным, а также появляется большое количество возможностей более наглядно объяснить ту или иную тему или явление. Можно проводить разнообразные эксперименты, не переживая за безопасность учащихся, ускорять и замедлять химические реакции и биологические процессы, посещать виртуальные экскурсии, путешествовать во времени и стать участником какого-то важного исторического события [4]. Пандемия 2020 позволила найти еще одно интересное применение технологии виртуальной реальности в образовательном процессе, а именно устраивать встречи со знаменитыми учеными, педагогами, да и просто встречи с носителями языка, для изучающих иностранный язык, дистанционно, что позволяет даже в условиях пандемии помогать учащимся расширять возможности и виды коммуникации.

8. Мониторинг когнитивного и психофизического состояния учащихся в процессе обучения. Для педагога в процессе изложения учебного материала важно получение обратной связи о состоянии учащихся, как о физическом, так и о психоэмоциональном, так как это напрямую влияет на качество усваиваемости материала. IoT представляет собой сеть, в которой могут быть не только «умные» устройства, но и разнообразные датчики, которые собирают разнообразную информацию, в зависимости от своего назначения и обмениваются ею в сети Интернет. На текущий момент из-за ситуации с COVID-19 развитие дистанционных средств отслеживания состояния здоровья значительно ускорилось и теперь таких устройств большое количество и их можно применять в процессе обучения. Примером можно назвать «умные» браслеты и часы, которые на данный момент могут не только собирать общие данные о физическом здоровье, но и будут отслеживать все изменения в настроении, памяти, и психическом здоровье, такие часы разработали более 5 лет назад ученые из Кембриджского университета, а ведь есть и умные капсулы, с помощью которых можно получить общее состояние здоровья, и беспроводные

и имеющие портативный размер мониторы сердечного ритма и артериального давления. Устройств большое количество и все из них можно применить в сфере образования.

9. Системы мониторинга и безопасности. На сегодняшний день использование в школах камер видеонаблюдения, датчиков дыма и затоплений, сигнализаций не является чем-то необычным. Такие устройства позволяют не только отслеживать состояние учащихся, их безопасность и узнавать местоположение, а также являются неплохим гарантом повышения качества образования. Кажется, невероятным, но для этого всего лишь нужно посмотреть на привычные технологии под другим углом. Так, например, камеры наблюдения с высоким разрешением могут использоваться для идентификации личности или же для считывания QR-кода, такого рода использование технологий позволяет значительно повысить уровень безопасности учащихся, а QR-код или ID-карты можно использовать для того, чтобы отслеживать посещаемость и автоматизированным процессом передавать в электронный журнал или вносить данные учащихся в общий перечень отсутствующих с последующей передачей классному руководителю. Автоматизация простых процессов позволит гораздо эффективнее реагировать на разнообразные ситуации и позволит учителям больше времени уделять учебному процессу. Датчики движения можно использовать также как сигнализацию, например, чтобы учащиеся не было доступа к запрещенным химическим элементам в лаборантской.

В современных условиях и возможностях теперь очень легко отслеживать состояние здоровья, обезопасить учащихся от непредвиденных чрезвычайных ситуаций, упростить процесс обучения с помощью разнообразной автоматизации простых процессов, на которые учителя уделяют много внимания. А также стоит отметить, что на данный момент основой является движение вслед за информационными технологиями, упрощением учебного процесса, более глубокое познание учебного материала с помощью большого количества устройств.

Внедрение технологии интернет вещей в образование

Много было сказано про наличие огромного количества вещей и их разнообразие по возможностям и сферам применения, но использовать каждое устройство по отдельности довольно сложно и неудобно, поэтому рассмотрим подробнее Интернет вещей и его возможности в сфере образования.

Интернет вещей (IoT) – относительно новое понятие и направление, которое связано с разными дисциплинами и даже можно сказать, что оно мультидисциплинарное направление деятельности. Стоит также отметить, что это еще и довольно революционная технология, которая объединяет людей, устройства, физические и виртуальные вещи, процессы и системы с помощью сетей, не просто объединяя их, но и давая им возможность взаимодействовать совместно с помощью передачи данных.

Осуществление такого взаимодействия возможно благодаря специальным средствам идентификации и измерения характеристик вещей, технологиям связи, передающим данные в хранилище, а также информационным

технологиям, позволяющим выполнять информационные процессы хранения, обработки, анализа, представления и передачи данных к вещам.

Развитие цифровых возможностей в современном обществе напрямую связано с уровнем внедрения в образовательный процесс новых технологий. Использование технологии и концепции Интернета вещей в процессе обучения позволит сделать его более многообразным и интересным с помощью интерактивности, а главное позволяет получать преподавателю обратную связь от учащихся в совершенно новой, нетрадиционной, форме двусторонней связи. Такие «умные» устройства и сама технология Интернет вещей не заменит преподавателя, не уменьшит его роль и значимость, выступая в роли ассистента и автоматизируя обыденные процессы [5].

Многие преподаватели ВУЗов, впрочем, как и школьные учителя сталкивались со значительной потерей времени на организационные вопросы. Ранее в США эксперты в сфере образования проводили исследование о том сколько тратят времени на такие организационные вопросы преподаватели и по результатам данного исследования треть времени уходит на подготовку аудитории к занятию, выдачу и проверку заданий, выставление оценок, проверку отсутствующих учащихся и т.д., и т.п.

С появлением беспроводной связи и технологии Интернет вещей стало возможным превратить вспомогательные атрибуты образовательного процесса в помощников для учителя, которыми могут быть электронные браслеты, которые позволяют контролировать посещаемость учащегося, парты со встроенными системами, интерактивные доски, веб-камеры, помогающие при ведении онлайн занятий, а также целые виртуальные аудитории. Вмонтированные IoT-устройства способны фокусировать внимание учащихся на процессе обучения и максимально убирать отвлекающие факторы. Технология Интернет вещей позволяет программировать различные устройства и приложения, которые будут входить IoT платформу в образовательной сфере, запрограммировав такие устройства и приложения можно освободить учителей от многих административных задач, что позволит им больше времени уделять непосредственно образовательному процессу.

Безусловно, использовать весь потенциал IoT сегодня могут только те учебные заведения, у которых есть вся современная беспроводная инфраструктура и соответствующее финансирование. К сожалению, даже в самых развитых странах не все учебные заведения полностью автоматизированны и цифровизованы, однако рост количества устройств, которые ежегодно подключается к сети Интернет будет безусловно способствовать изменению концепции обучения, как высшего, так и школьного и постепенно эта тенденция будет превалировать и диктовать спрос на новую философию образования.

Как уже говорилось ранее, сбрасывать со счетов важность участия в этом процессе учителя и преподавателя не стоит, сегодняшние достижения в информационных технологиях ничуть не уменьшают их роль, а более того требуют соответствовать современным тенденциям и необходимости изучать

новые технологии. За последние несколько лет требования к компьютерной грамотности заметно повысились, а последняя ситуация с пандемией лишь ускорила появление еще одного критерия при приеме на работу, а именно владение цифровой грамотностью, ведь современное цифровое общество во многом зависит от уровня технической грамотности граждан, поэтому преподаватели первыми, но не единственными, будут вынуждены повысить свой уровень цифровой грамотности [6].

Развитие цифровых технологий и телекоммуникационных систем меняет способы, которыми фиксируется, передается и создается знание, а также формируются навыки. Изучение современных трендов и тенденций в трансформации образования позволяет выявить наиболее важные и перспективные технологии, влияющие на изменение процессов преподавания и организации процессов обучения. В настоящее время интернет вещей является стремительно наступающей реальностью, которая уже начинает вносить изменения в систему обучения на основе внедрения новых видов технологий. Таким образом в системе образования возникает проблема изучения содержания и применения технологий IoT. Решение этой проблемы может быть внедрено в действующие учебные программы на основе укрепления меж предметных связей, однако, требуется информирование педагогов о новых технологиях и их компонентах. Создание условий формирования цифровой грамотности граждан возлагает на систему образования в целом и на каждого отдельного преподавателя в частности задачу активного внедрения новых цифровых технологий, таких как технологии IoT, в процессы организации системы обучения и в образовательные программы.

Список литературы

- [1] Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда» [Электронный ресурс]. URL: <https://национальныепроекты.рф>. (дата обращения: 12.09.2021.)
- [2] *Химиченко А.А.* Цифровая трансформация в системе общего образования. – 2021.
- [3] *Герасимов Е.Л., Герасимова Е.М.* Трансформации и тенденции развития рынка образовательных услуг в XXI веке. – 2021.
- [4] *Вешнева, И.В.* Виртуальные технологии - новые перспективы в системе обучения / И. В. Вешнева, Р. А. Сингатулин // Информационные технологии в образовании, Саратов, 02–03 ноября 2015 года / Саратовский государственный университет. – Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2015. – С. 382-387.
- [5] *Ядровская М.В., Поркшеян М.В., Синельников А.А.* ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ // Advanced Engineering Research. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-tehnologii-interneta-veschey> (дата обращения: 20.09.2021).
- [6] *Вешнева, И.В.* Трансформация образования: тенденции, перспективы / И. В. Вешнева, Р. А. Сингатулин // Высшее образование в России. – 2016. – № 2. – С. 142-147.
- [7] *Преображенский, А.П.* Применение интернет вещей в образовании / А. П. Преображенский, О. Н. Чопоров // International Journal of Advanced Studies in Education and Sociology. – 2019. – № 1. – С. 31-34.

Решение олимпиадных задач по информатике по теме «Системы счисления»

на языке программирования Python

Пономарев Д.А.

den.ponomariov2011@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В данной статье рассмотрены примеры решений олимпиадных задач при помощи языка программирования Python. Проведен анализ ситуации различных олимпиад для школьников на наличие тем теоретической информатики, а именно темы «Системы счисления». Приведенные автором примеры показывают спектр возможностей языка программирования Python, его многофункциональность, возможность его использования для решения олимпиадных задач и подготовки к ЕГЭ.

Ключевые слова: Системы счисления, олимпиады, ИТМО, преподавание информатики в школе, язык программирования Python.

В связи с введением компьютерного Единого Государственного Экзамена по информатике, а также с ежегодным увеличением количества сдающих этот предмет учащихся, возникла необходимость в рассмотрении и решении олимпиадных задач по темам теоретической информатики, в частности по теме «Системы счисления». В данной статье будут рассмотрены варианты и решения задач по теме «Системы счисления».

Теоретическая часть

Олимпиады для школьников по различным предметам имеют богатую историю и большой опыт, некоторые олимпиады можно уже назвать традиционными, некоторые появились недавно, какие-то исчезли. Но у всех этих олимпиад есть одна общая черта – это желание организаторов предложить для решения новые, уникальные задачи.

Олимпиады по информатике, на мой взгляд, непрерывно связаны с дальнейшим профессиональным становлением участников. Не зря говорят, что из олимпиадники зачастую имеют более высокую алгоритмическую подготовку, по сравнению с другими абитуриентами. К тому же, при изучении информатики, и, участия в олимпиадах, ученик получает также знания, умения и навыки, которые пригодятся ему, как в повседневной жизни, так и при изучении иных, например, технических наук.

Рассмотрим, какие знания и умения необходимы ученику для успешного выступления на олимпиаде:

- навыки работы с одним или несколькими языками программирования;
- навыки работы с текстовыми файлами;
- высокий уровень алгоритмизации и программирования;
- навыки работы с различными структурами данных.

Исходя из этого списка навыков, можно утверждать, и это является фактом, что олимпиады уровня городских и выше, требуют от ученика подготовки, превосходящей уровень школьной программы. Даже если применить дифференцированный подход к обучению школьников, вряд ли этих часов хватит для подготовки к олимпиадам отдельных школьников с «нуля». Уровень задач олимпиад всех рангов год от года повышается, повышается и уровень подготовки самих участников олимпиад. Поэтому для участников

олимпиад необходимы дополнительные знания и умения, которых они не получают в стандартной школьной программе.

Поскольку в этой статье говорится о решении олимпиадных задач по темам теоретической информатики, а именно по теме «Системы счисления», то необходимо уделить внимание краткому описанию тем школьного курса, относящихся к ТОИ. Среди большого количества тем, изучаемых в ТОИ, в школьном курсе информатики присутствуют следующие темы:

- Системы счисления;
- Логика;
- Измерение информации;
- Кодирование;
- Алгоритмы;
- Комбинаторика.

Эти темы были получены при изучении Примерной основной образовательной программы основного среднего образования [1]. На базовом уровне изучения предмета «Информатика» предполагается изучение следующих тем, связанных с ТОИ:

- Тексты и кодирование;
- Системы счисления;
- Элементы комбинаторики;
- Алгоритмы и элементы программирования;
- Математическая логика;
- Информация. Представление и измерение информации.

На профильном уровне изучения предмета «Информатика» предполагается изучение следующих тем, связанных с ТОИ:

- Информация. Представление и измерение информации;
- Тексты и кодирование;
- Системы счисления;
- Элементы комбинаторики;
- Алгоритмы и элементы программирования;
- Математическая логика.

Рассмотрение тем ТОИ в базовом и углубленном уровнях школьной программы позволяет понять как полный список, изучаемых тем, так и понять на каком уровне находятся знания школьника без дополнительной подготовки.

Далее рассмотрим несколько наиболее известных и популярных олимпиад по информатике для школьников и потом рассмотрим решения задач.

1. Всероссийская олимпиада школьников по информатике [2]. Это главная олимпиада России, находится под кураторством Министерства просвещения Российской Федерации. Согласно правилам олимпиады, победа или призовое место на заключительном этапе олимпиады дает право участнику без вступительных экзаменов поступить в любой ВУЗ России по профилю.

2. Олимпиада Университета «Иннополис» [3]. Олимпиада проводится ежегодно по направлениям «Математика» и «Информатика». В зависимости от учебной программы ВУЗа, победители и призеры олимпиады могут поступить в

любой ВУЗ России без вступительных экзаменов по профилю олимпиады или же получить максимальный балл ЕГЭ по предмету, соответствующему профилю олимпиады.

3. Олимпиада школьников «Высшая проба» [4]. Данную олимпиаду проводит НИУ «Высшая школа экономики». Олимпиада проводится с 1998 года. В зависимости от учебной программы ВУЗа, победители и призеры олимпиады могут поступить в любой ВУЗ России без вступительных экзаменов по профилю олимпиады или же получить максимальный балл ЕГЭ по предмету, соответствующему профилю олимпиады.

Практическая часть.

Рассмотрим решения нескольких олимпиадных задач по теме «Системы счисления». Задачи были взяты из банка заданий открытой олимпиады по информатике, которая проводится университетом ИТМО [5]. Олимпиада с 2009 года входит в перечень олимпиад, проводимых под эгидой Российского совета олимпиад школьников, и входит в проект «Перечень олимпиад школьников на 2021/22 учебный год» под номером 66 и имеет 1 уровень. Из данного архива были выбраны задачи по теме «Системы счисления» за последние два учебных года – это 2019-2020 и 2020-2021 годы. Подобный подход позволит показать наиболее приближенные к современным задачам решения. Тема «Системы счисления» была выбрана не случайно. Это одна из самых больших и интересных тем, как относительно теоретических основ информатики, так и относительно Единого Государственного Экзамена. И в связи с введением компьютерного ЕГЭ, а также в связи с тем, что автор статьи придерживается мнения, что олимпиадные задачи являются хорошей практической базой для последующего успешного решения заданий ЕГЭ, приведенные далее решения задач на языке программирования Python демонстрируют простоту, скорость, а также прямую связь между сдаваемым предметом и последующей профессиональной деятельностью учащегося. Итак, рассмотрим решения нескольких задач.

Задача №1.

Условие: Запись числа N в некоторой позиционной системе счисления выглядит следующим образом: $555x$.

Известно, что если поделить это число на сумму его цифр, взятых из записи числа в системе счисления с основанием X , то результат будет равен 61. Определите основание системы счисления X . В ответе укажите это число.

Решение:

```
x2 = 555 # изначальное число
summ = 0 # сумма цифр
while x2 > 0: # пока не кончится число
    summ += x2 % 10 # прибавляем остаток от деления на 10
    x2 //= 10 # запоминаем целое от деления на 10
for x in range(6, 64): # ищем систему счисления перебором
    if int("555", x) / summ == 61: # если в x системе счисления
поделить на сумму цифр равную 61
        print(x) # значит выводим основание
        break # выходим из перебора
```

Ответ: 13

Задание №2.

Условие: Однажды Петя похвастался Васе, что знает, как связаны между собой четверичная и шестнадцатеричная система счисления. В частности, он заявил, что проанализировал все целые положительные числа, меньшие 409610, и обнаружил среди них число с максимальной разностью между суммой цифр в записи этого числа в шестнадцатеричной системе счисления и суммой цифр в записи этого числа в четверичной системах счисления. Вася немного подумал и сказал, что такое число не одно. Помогите Пете и определите, сколько существует таких чисел. В ответе укажите целое число.

Решение:

```
max_x = 0 # максимальное
maxcount = 0 # кол-во максимальных
for i in range(1, 4096): # перебираем 4096
    i2 = i # запоминаем i
    summ2 = 0 # сумма чисел в четверичной
    summ = 0 # сумма чисел в шестнадцатеричной
    while i2 > 0: # пока не закончится число
        summ2 += i2 % 4 # складываем остаток от деления на 4
        i2 //= 4 # сохраняем целое от деления на 4
    i2 = i # запоминаем i
    while i2 > 0: # пока не закончится число
        summ += i2 % 16 # складываем остаток от деления на 16
        i2 //= 16 # сохраняем целое от деления на 16
    if abs(summ - summ2) > max_x: # если больше максимума
        max_x = abs(summ - summ2) # запомнить максимум
        maxcount = 1 # сбросить количество максимальных
    elif abs(summ - summ2) == max_x: # если же равно максимальное
        maxcount += 1 # прибавляем 1 к счетчику
print(maxcount) # выводим количество максимальных
```

Ответ: 64**Задание №3**

Условие: Дано шестнадцатеричное число $X=BF7E16$. Найдите минимальное целое положительное число Y , такое, что если результат вычисления суммы X и Y записать в двоичной системе счисления, то он будет содержать ровно две последовательности из идущих подряд нулей длиной не менее 6 нулей каждая. В ответе запишите Y в шестнадцатеричной системе счисления.

Решение:

```
x = "0xbf7e" # число x
for y in range(10000000): # ищем y
    num = int(x, 16) + y # складываем
    if len(bin(num)[2:]) >= 13: # проверка что достаточно знаков
        в двоичной записи
            count_0 = 0 # счетчик нулей
            flag_0 = 0 # счетчик срабатываний условия (нулей больше
            или равно 6 в одной последовательности)
            for s in bin(num)[2:]: # перебираем знаки в двоичной
                записи
                    if s == '1': # если единица
```

```

        if count_0 >= 6: # и уже набралось 6 нулей
            flag_0 += 1 # то условие сработало
            count_0 = 0 # счетчик очищаем
        else: # иначе (если ноль)
            count_0 += 1 # счетчик тикает
        if count_0 >= 6: # после окончания перебора проверяем
            что не закончили на >=6 нулях
                flag_0 += 1 # условие может сработать
        if flag_0 == 2: # если условие сработало два раза то мы
            нашли число
                print(hex(y)[2:]) # выводим его в hex
                break # выходим из перебора
    
```

Ответ: С2.

Список литературы

- [1] Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Примерная основная программа среднего общего образования [Электронный ресурс] / URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282455/
- [2] Официальный сайт Всероссийской олимпиады по информатике / URL: <https://olimpiada.ru/activity/73/tasks>
- [3] Официальный сайт олимпиады университета «Иннополис» / URL: <https://olymp.innopolis.ru/ooui/>
- [4] Официальный сайт олимпиады «Высшая проба» / URL: <https://olymp.hse.ru/mmo/>
- [5] Официальный сайт олимпиады по информатике ITMO University / URL: <https://olymp.itmo.ru/p/olymp-it-21-22/2944>

Модель онлайн-сообщества по физике при обучении учащихся средней школы

Размачева Ю.А.

razmacheva_julia@mail.ru

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

В работе рассматривается понятие сетевого сообщества, уточнена модель образовательного онлайн-сообщества по физике, на основе которой выделены типы взаимодействия в онлайн-сообществе, построенных на основе сети в ВКонтакте, приведены реализуемые дидактические функции, примеры учебных материалов и заданий, которые могут быть реализованы с помощью инструментов выбранной социальной сети в ВКонтакте.

Ключевые слова: сетевое сообщество, онлайн-сообщество, модель, физика, социальная сеть.

Современный облик интернет-пространства во многом определяется его пользователями – людьми, вовлеченными в виртуальную сферу вместе со своими интересами и потребностями. Объединение таких пользователей позволяет говорить о сетевых (онлайн) сообществах.

Вслед за работами Р.В. Кончаковского А.Н. Сергеева, Е.Д. Патаракина под сетевым (онлайн) сообществом будем понимать группу людей, взаимодействующих на основе коммуникаций Интернета, имеющих общие связи между собой, потребности в знании или информации и способных к проявлению совместных форм активности и саморефлексии [4]. Таким образом, сетевые сообщества возникают на основе сетевого взаимодействия, общих целей,

ценностей и интересов сетевой деятельности, что связано с совместным созданием, обработкой и обменом информацией.

Актуальным вопросом для современных педагогических исследований является проблема использования онлайн-сообществ в образовательных целях. Результаты, полученные О.Л. Балашовым, И.В. Кузнецовой, М.В. Моглан, Е.Д. Патаракиным, В.А. Поляковой, М.В. Плахтий, А.Н. Сергеевым, М.В. Федосеевой, Е.А. Шабалиной и др. позволяют сделать вывод, что использование онлайн-сообществ в образовании для личностного развития обучающихся, мотивирует учебно-познавательную деятельность, повышает ответственность за коллективную учебную работу, дополняет методы контроля учебной деятельности, способствует получению опыта коллективного обучения, придает практико-профессиональную ориентированность образовательному процессу; содействует совместному приобретению новых знаний [1, 4].

Предметом исследования в данной работе является использование онлайн-сообществ при обучении физике в 8-м классе.

Курс физики является обязательным в курсе средней школы. Физика развивает мышление, формирует научные представления об окружающем мире, является элементом общей культуры человека. Элементы физики используются в геологии, биологии, химии. Таким образом, происходит дифференциация и интеграция наук.

Согласно [3] курс физики в 8-м классе представлен следующими разделами: тепловые явления, изменение агрегатных состояний вещества, электрические явления, электромагнитные явления, световые явления. Таким образом, можно говорить о том, что первая часть курса посвящена изучению тепловых явлений, вторая – электрическим явлениям.

Целью создаваемого онлайн-сообщества в поддержку курса физики является мотивация учебно-познавательной деятельности и повышение ответственности за коллективную учебную работу.

В образовательном онлайн-сообществе учитель конструирует содержание обучения, предоставляет доступ к электронным учебным ресурсам, оказывает помощь в самостоятельной работе, организует диалог. При этом учитель не занимается прямым управлением учебно-познавательной деятельностью каждого учащегося, а создаёт дидактические условия, которые обеспечивают:

- помощь в решении актуальных задач;
- учёт и поощрение личностной устремлённости к выполнению тех или иных видов познавательной деятельности;
- совместное определение путей реализации личностного потенциала;
- выявление, отслеживание и решение возникающих проблем в ходе учебной работы в сетевом сообществе.

На основе [2] была уточнена модель образовательного онлайн-сообщества по физике.

Поясним представленную модель.

Связь «Учитель – Ученик» выполняет такие дидактические функции, как консультирование, комментарии по результатам проверки выполненных

заданий, указание на ошибки, обсуждение вопросов, личное общение, решение административных вопросов, критика и помощь.



Рис 1. Модель сетевого сообщества на основе сообщества в ВКонтакте

Связь «Ученик – Ученик» включает в себя: выполнение совместных заданий, личное общение, обсуждение учебных и проектных заданий, критика и похвала в адрес работ других учащихся, внутригрупповая организация проектной деятельности или лабораторных работ.

Связь «Ученик – Содержание» выполняет следующие функции: размещение отчетов по выполненной самостоятельной работе, самостоятельное изучение учебных материалов.

Связь «Учитель – Содержание» включает в себя следующие дидактические функции: публикация учебного материала и заданий, а также программ и ссылок на сторонние ресурсы, размещение контрольных материалов.

Личная страница учителя должна иметь основную информацию об учителе, а также адрес электронной почты. По желанию учителя информация может быть дополнена.

Все учащиеся класса получают доступ к заданиям и материалам сообщества и могут пользоваться ими в любой момент, после подтверждения на вступление. Учащиеся имеют свои личные страницы, где указана личная информация. Отметим, что при использовании онлайн-сообщества при обучении физике можно дополнительно обращать внимание учеников на информацию, публикуемую ими на своих страницах с точки зрения правил информационной безопасности.

Учебные материалы и задания должны быть направлены на достижение образовательных результатов по предметной области «Физика» согласно ФГОС по предмету «Физика» 8 класса. Должны быть ориентированы на закрепление

основных понятий, законов, физических теорий, формул, а способствовать формированию и развитию умений объяснять явления, читать графики и применять эти знания в повседневной жизни.

Общаться участники группы могут с помощью личных сообщений, голосовых и видеозвонков, обратной связью кнопка «Мне нравится», заметок, а также новостей.

Размещение и выполнение заданий, могут быть реализованы с помощью следующих инструментов выбранной социальной сети:

1. Обсуждения: правила группы (учителю необходимо четко обозначить правила поведения участников в группе), вопросы (участники группы могут задать свои вопросы учителю физики), отзывы, предложения, пожелания.

2. Ссылки. Примерами могут служить: ссылки на страницы администрации школы, библиотек, музеев, домов культур и т.п., ссылки на полезные источники по предмету, книг, олимпиад, проектов.

3. Документы. В этом разделе можно разместить справочники, электронные версии учебников и других учебных материалов.

4. Видео. Кроме видеороликов по проведению лабораторных работ, можно размещать мастер-классы по выполнению домашних опытов, научные открытия и разбор задач по физике.

5. Стена группы. Для того, чтобы группой заинтересовались подписчики, крайне важно размещать посты регулярно. Посты могут носить информационный, мотивационный или организационный характер.

Онлайн-сообщество, модель которого была представлена, предполагается использовать в качестве дополнительной подготовки и закрепления материала по курсу физики за 8 класс во внеурочное время.

Совместная учебно-познавательная деятельность учащихся в сетевом сообществе позволяет организовать общение, что способствует творческому самовыражению и самореализации, установлению взаимопонимания, увеличению количества воспринимаемой информации, выработке совместного решения, а также мотивации к изучению предмета.

Список литературы

- [1] *Моглан Д.В.* Образовательное сетевое сообщество как одна из эффективных форм активизации учебно-познавательной деятельности студентов // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. № 4 (30). С. 67-70.
- [2] *Моглан Д.В.* Построение учебной деятельности будущих учителей информатики в условиях сетевого сообщества // В сборнике: Региональная информатика и информационная безопасность. Сборник трудов. Санкт-Петербургское общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления. 2016. С. 261-265
- [3] *Пёрышкин А.В.* Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В. Пёрышкин. –14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011 г.– 191.
- [4] *Сергеев А.Н.* Сетевое сообщество как субъект образовательной деятельности в сети Интернет // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 308.

Организация дистанционных занятий на платформе CORE

в системе дополнительного образования

Руднева А.Н.

alia.vyachina@yandex.ru

Балашовский институт (филиал) Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского»

В статье рассматриваются особенности организации дистанционного обучения на платформе CORE. Проанализированы возможности сервиса, а также приведены практические примеры организации занятий.

Ключевые слова: дистанционное обучение, CORE, программирование в Scratch.

В современном мире, когда технологии проникли во все сферы жизни, особо остро встает вопрос об уровне сформированности цифровых компетенций у человека. Под цифровой компетентностью понимается готовность и способность личности применять инфокоммуникационные технологии уверенно, эффективно, критично и безопасно в разных сферах жизнедеятельности [1]. В таком случае образовательные организации, а в первую очередь педагоги, выступают в качестве агентов цифровой трансформации экономики, поскольку обеспечивают формирование цифровых компетенций подрастающего поколения [2]. Таким образом, встает вопрос об уровне сформированности цифровых компетенций, цифровой культуры у самих педагогов [3]. Пандемия 2020 года и вынужденный переход школ на дистанционное обучение показали сложность организации образовательного процесса в удаленном режиме. Дистанционный формат обучения высветил как некоторые проблемы, так и раскрыл новые возможности как для учителя, так и для учеников [4]. Необходима специальная работа, направленная на формирование готовности учителей к осуществлению качественного дистанционного обучения [5].

Сложности могут возникнуть при переходе на дистанционное обучение младших школьников, уровень компьютерной грамотности у которых не позволяет самостоятельно использовать предложенные учителем ресурсы. В таком случае педагогу необходимо выбрать платформу для обучения таким образом, чтобы она не только позволяла достигнуть поставленных целей и задач, но и была проста и комфортна в использовании. В качестве такой платформы при переходе на дистанционное обучение учащихся направления «Программирование на Scratch» «Центра цифрового образования детей «IT-cube» г. Балашова» был выбран сервис для онлайн-обучения CORE (<https://coreapp.ai>) (рис. 1).

Рассмотрим особенности организации образовательного процесса на платформе. Для создания занятия можно воспользоваться готовым шаблоном или начать с нуля. Итоговый урок получается в виде презентации с обратной связью на слайдах. Решения приходят на проверку учителю с возможностью отправки комментария. При построении занятия используются предоставляемые сервисом инструменты, каждый из которых выполняет свою функцию. Блоки разделены на несколько типов: информационные блоки, задания и тесты,

рефлексия, другое. В урок можно добавлять различные типы вопросов (открытые, с точным ответом), тестовые задания с одним или несколькими вариантами ответов и другие. Так, для повышения наглядности и привлечения внимания учащихся можно добавить в урок изображения, видеоматериалы, а также специальные текстовые блоки, выделенные особым образом (рис. 2).

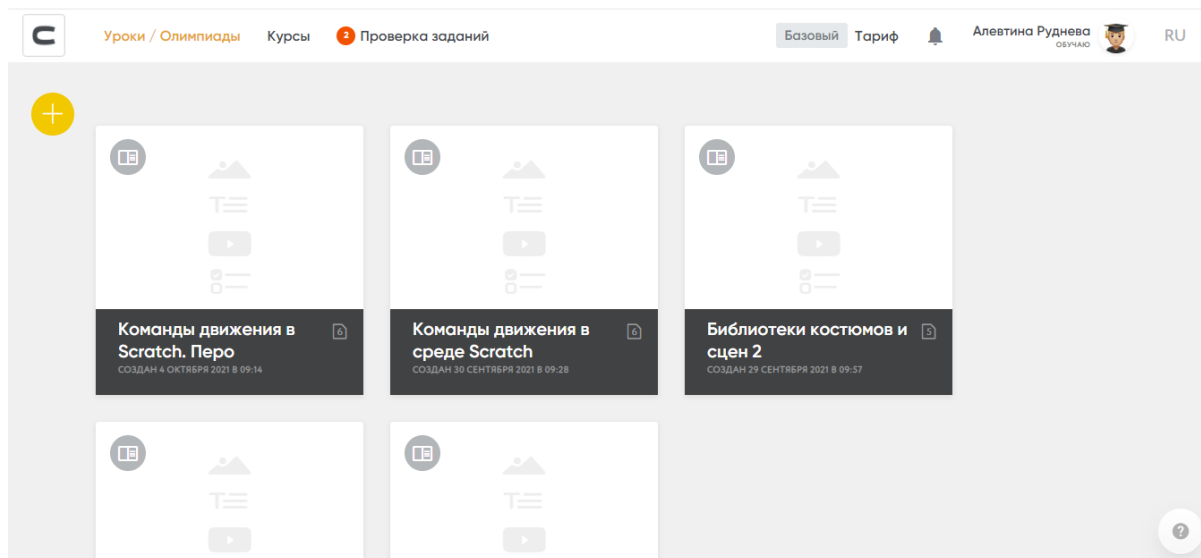


Рис. 1. Платформа для онлайн обучения CORE

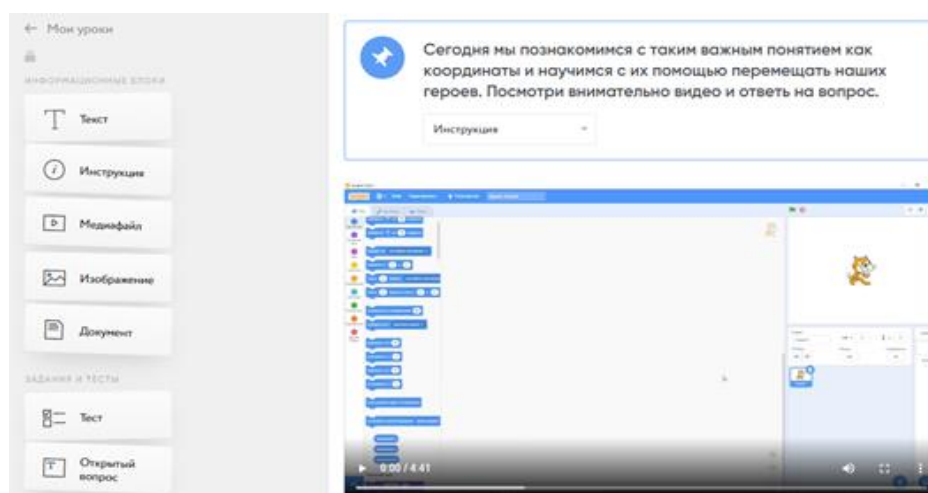


Рис. 2. Пример использования текстовых блоков и видеоматериалов сервиса CORE

Преимуществом CORE является возможность встроить упражнение со сторонних сервисов, например, с LearningApps (<https://learningapps.org>). Использование таких упражнений во время дистанционного урока позволяет провести актуализацию знаний, а также настроить на дальнейшую работу, вносит игровой элемент в ход урока. Однако учителю недоступны результаты прохождения заданий сторонних сервисов, поэтому для их проверки необходимо добавить дополнительный вопрос с уточнением итогов задания (рис. 3).

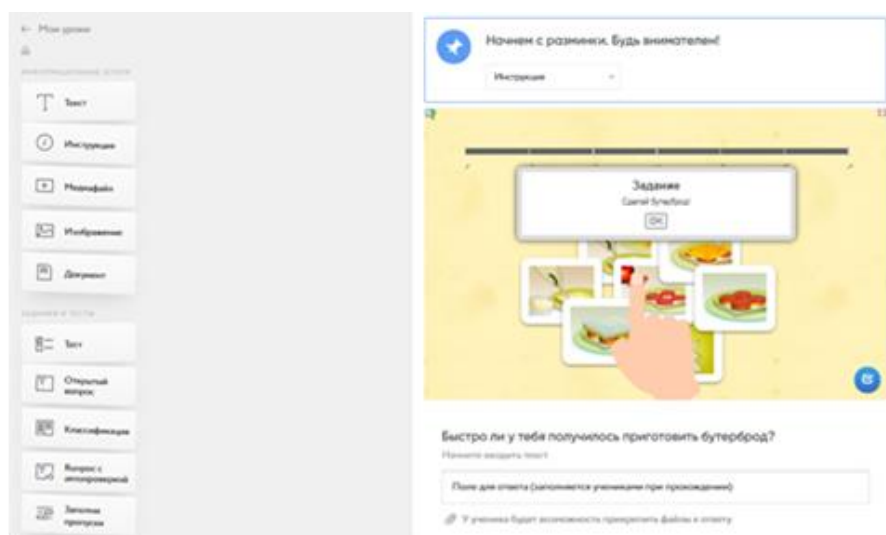


Рис. 3. Пример использования сторонних сервисов при организации урока в CORE

Для предоставления доступа к занятию необходимо передать учащемуся сгенерированную ссылку. Достоинством сервиса CORE по сравнению с многими другими является то, что для изучения материалов школьнику не обязательно регистрироваться, нужно только ввести фамилию и имя в соответствующее поле. Упрощение процесса авторизации способствует повышению интереса обучающихся за счет отсутствия непредвиденных сложностей. Также, сервис CORE автоматически подводит статистику прохождения по каждому уроку (рис. 4), что позволяет оценить и исправить возможные ошибки в построении занятия, проанализировать активность учащихся, подобрать индивидуальный подход к каждому в зависимости от возникших сложностей.

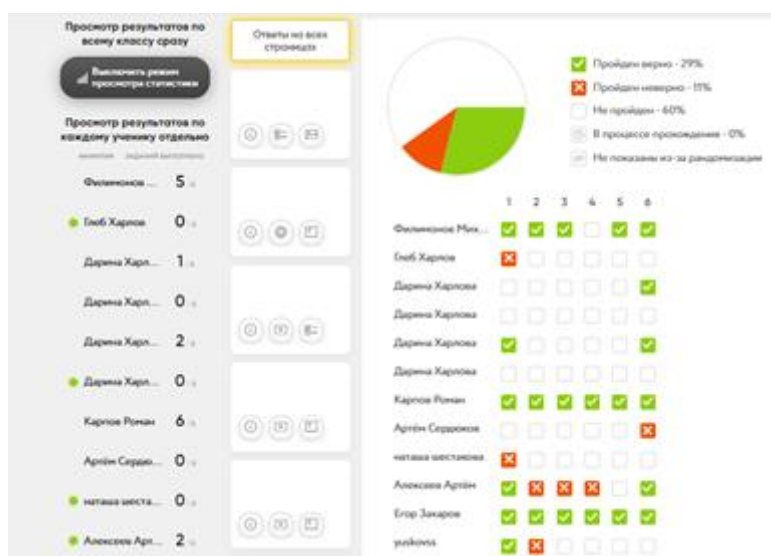


Рис. 4. Статистика прохождения урока в CORE

Таким образом, сервис CORE – качественный инструмент при организации образовательного процесса в дистанционном формате. Он позволяет привнести разнообразие в построение занятий, имеет упрощенную систему авторизации, а также позволяет собирать статистические данные по прохождению. Такой

подход способствует повышению мотивации обучающихся за счет использования современных технологий, наличия игрового элемента.

Ознакомиться с разработанным на платформе CORE примером урока «Команды движения в среде Scratch» с точки зрения ученика можно по ссылке <https://coreapp.ai/app/player/lesson/61554b00b5ddaa0cdc6bfad5>.

Список литературы

- [1] Обучение цифровым навыкам: Модели цифровых компетенций [Электронный ресурс]: Тренинг центр «Компетенции». – Электрон. дан. – Режим доступа: http://obzory.hrmedia.ru/cifrovye_navyki_sotrudnika. – Загл. с экрана. (дата обращения: 1.10.2021).
- [2] Цифровая компетентность современного педагога в условиях электронной образовательной среды [Электронный ресурс] : КиберЛенинка. - Электрон. дан. - Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-kompetentnost-sovremennogo-pedagoga-v-usloviyah-elektronnoy-obrazovatelnoy-sredy> - Загл. с экрана. (дата обращения: 1.10.2021)
- [3] Сухорукова Е.В. Цифровая культура педагога // Информация и образование: границы коммуникаций. INFO'20. - Сб. науч. тр. № 12 (20). - Изд-во Горно-алтайский государственный университет: Горно-Алтайск, 2020. - С. 226-228.
- [4] Сухорукова Е.В. Дистанционное обучение: некоторые проблемы и возможности // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / Под редакцией М.А. Заниной-Саратов: Саратовский источник, 2020.
- [5] Сухорукова Е.В. Формирование готовности будущих учителей к осуществлению качественного дистанционного обучения //Управление качеством в образовании и промышленности: сборник статей Всероссийской научно-технической конференции (21–22 мая 2020 г., г. Севастополь) / редкол.: Белая М.Н. (отв. ред.). – Севастополь: ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», 2020. – С. 877-881.

Инновационные образовательные технологии как средство формирования готовности студентов бакалавриата к инновационной деятельности

Рупасова Я.Е.

rupasova-ye@ranepa.ru, YERupasova@fa.ru

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва, Российская Федерация

В статье рассматривается актуальность использования инновационных образовательных технологий в учебном процессе высшей школы с целью формирования готовности студентов бакалавриата к инновационной деятельности. Подчеркивается важность формирования у студентов навыков инновационной деятельности в свете правительственных инициатив, национальных проектов и цифровой реальности. Особое внимание уделено применению в образовательном процессе социальных медиа как цифровых онлайн-технологий для развития инновационного потенциала будущих профессионалов.

Ключевые слова: инновационные образовательные технологии, инновационная деятельность, инновационный потенциал, социальные медиа, студенты бакалавриата.

Актуальность использования инновационных образовательных технологий в высшей школе продиктована социально-экономическими реалиями XXI века. Эра дигитальной культуры, развитие клипового сознания молодого поколения, сигнификация формирующей роли социальных медиа,

акцент правительства на инновационное развитие экономических отраслей задают требования к компетенциям ФГОС ВО различных направлений подготовки. Привлечение инструментов форсайт-анализа для определения востребованных профессиональных качеств будущих специалистов также находят отражение в перечне необходимых компетенций и задают ориентир профессорско-преподавательскому составу на формирование особенных навыков и умений у студентов бакалавриата, которые трансформируются в готовность к инновационной деятельности.

Следует заметить, что правительственные инициативы и национальные проекты последних лет такие, как «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (2019 г.), «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017 – 2030 годы», национальный проект «Образование» (2019-2024гг.) направлены на поощрение формирования инновационного потенциала будущих выпускников вузов, который неотделим от цифровой компетенции, цифровой трансформации образования, а также развития творчества, критического мышления, идей междисциплинарности и постоянного личностного и профессионального самосовершенствования человека.

Постановка проблемы

Возникает вопрос о необходимости использования инновационных образовательных технологий в образовательном пространстве вуза. Невозможно достичь вышеуказанных целей, используя только лишь традиционные линейные технологии передачи знаний в рамках стандартных педагогических ресурсов. Речь не идет также и о том, чтобы полностью нивелировать ценность классических педагогических технологий, отказываясь от традиционных форм учебной работы, которые на протяжении целых веков доказывали свою эффективность. Однако, идея актуального дополнения традиционных средств обучения новыми средствами, инструментами, методами работы в условиях цифровой трансформации образования приобретает все большую важность. От педагогического выбора инновационных технологий для образовательного процесса, форм работы с ними зависит успешность освоения студентами бакалавриата многоаспектных и сложных компетенций современных ФГОС ВО, формирование готовности студентов бакалавриата к инновационной деятельности.

Анализ литературы и эмпирическое исследование

О.А. Черкасова определяет инновационную образовательную технологию как систему, имеющую три основных составляющих [1]:

1. Компетентностный подход, на основе которого составлены современные ФГОС ВО, предполагающие развитие навыков, умений с привлечением современных средств коммуникаций;

2. Современные методы обучения – активные и интерактивные методы формирования компетенций будущих специалистов;

3. Современная инфраструктура обучения, представляющая собой совокупность информационной, технологической, организационной и коммуникационной компонентов процесса предоставления информации обучающемуся.

Таким образом, инновационная образовательная технология – это комбинация интерактивных форм обучения на всем протяжении учебного процесса и информационно-коммуникационных технологий, которые сейчас называются цифровыми технологиями в силу особенностей хранения и способов передачи информации.

Реализация инновационных образовательных технологий возможна в полной мере в инновационной среде вуза. Так, достижение цели построения инновационной образовательной модели, обеспечение подготовки высокопрофессиональных кадров, владеющих навыками высоких технологий, а значит, инновационным потенциалом, в условиях развития отраслей инновационной экономики приоритетна среди прочих для преподавательско-профессорского состава Финансового университета при Правительстве РФ и находит отражение в представленной Программе развития университета до 2030 года, где делается акцент главным образом на научно-исследовательской, инновационной деятельности в целях развития в первую очередь человеческого капитала, будущих выпускников вуза как основного фактора национальной экономики. Образовательным результатом в рамках подобных стратегических задач будет развитая способность студентов бакалавриата к выдвижению и реализации инновационных идей, а затем и реальная готовность выпускников вузов к профессиональной и инновационной деятельности.

О важности применения инновационных образовательных технологий говорят такие отечественные исследователи, как М.Ш. Бозорова, М.В. Ретивых, Т.Н. Суворова, И.Д. Фрумин и др., а также зарубежные эксперты R.Barnett (2018), T.Bates (2018), A. Littlejohn, N.Hood (2018), S.Marshall, W.Taylor (2015) и др.

Так, М.В. Ретивых полагает, что в современных условиях в концептуальных основаниях инновационных образовательных технологий доминирующей является теория личностно ориентированного образования, основу которой составляют:

- концепция личностно-развивающего обучения (В.В. Давыдов, Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконин);
- культурологическая концепция образования (М.М. Бахтин, В.С. Библер, Е.В. Бондаревская);
- личностно-дифференцированная концепция образования (В.В. Сериков);
- субъектно-личностная концепция образования (И.С. Якиманская) [2].

Данный список направлений в педагогике дополняет экзистенциальная концепция воспитания М.И.Рожкова, предполагающая, что воспитанник – сам субъект своего развития и проектирования собственного пути при корректном педагогическом сопровождении процессов его саморазвития, что особенно актуально для современных целей высшей школы в контексте инновационного развития общества [3].

Используя инновационные образовательные технологии в учебном процессе, современный вуз опирается прежде всего на концепции модульного, проблемного, ситуационно-контекстного обучения в виде кейс- технологий и проектных методик.

Внутри инновационных образовательных технологий могут применяться социальные медиа как цифровые средства передачи информации, одновременно являющиеся и эффективными педагогическими средствами формирования определенных групп профессиональных умений и навыков.

Социальные медиа – это современные цифровые технологии, стоящие изначально за пределами педагогического поля, но все активнее используемые в образовательном процессе вуза в основном благодаря своему уникальному инновационному контенту, роль которого, на наш взгляд, в формировании инновационного потенциала студентов бакалавриата велика.

Практику использования возможностей социальных медиа для решения разных педагогических задач использовали такие исследователи, как Л.А. Метелькова, Я.Л. Егорова-Морал, С.А. Золотухин, А.В. Ольшевская, концепцию медиаобразования изучал М. П. Целых.

Социальные медиа трактуют как «новый» институт коммуникаций эры дигитальной культуры, часть Интернет-медиа, онлайн-коммуникацию или онлайн-технология, позволяющую пользователям производить и обмениваться медиаконтентом и таким образом взаимодействовать и общаться между собой, выступая то в качестве аудитории, то в качестве автора[4;5].

Социальные медиа включают в себя:

- социальные сети (Facebook, LinkedIn, ВКонтакте);
- приложения с элементами социальной сети (Instagram);
- веб-блоги (LiveJournal);
- микроблоги (Twitter);
- службы обмена данными (YouTube, RuTube, Flickr и т.п.);
- социальные базы данных (Википедия);
- кроссплатформенные мессенджеры или блог-платформы (Telegram).

Подчеркнем, что социальные медиа как средства формирования готовности студентов бакалавриата к инновационной деятельности являются частью образовательных инновационных технологий наряду с интерактивными методами обучения в рамках преимущественно ситуационно-контекстного и экзистенциального педагогических подходов.

Среди преимуществ использования контента социальных медиа вовремя учебных занятий можно выделить следующие:

- знания проходят через систему массовых коммуникаций, что оказывает влияние на общество и культуру;
- информационная обогатенность, актуальность контента (например, материалы Всемирного экономического форума (г. Давос, Швейцария), материалы мировых авторитетных медиа изданий);
- эффективное восприятие информации студентом благодаря аудио-визуальному формату, эмоциональному воздействию, динамике;

- погружение студента в информационную среду, которая лучше всего формирует интерес к той или иной деятельности;
- эффект «парасоциального присутствия» (эффект размытия границ и сопричастности);
- реализация экзистенциального подхода к обучению, индивидуализация обучения;
- раскрытие личностного потенциала (преодоление границ – ментальных и психологических);
- стимулирование ценностного отношения к инновациям, формирование нравственного выбора, связанного с преобразованием окружающей действительности и др. [6].

В Институте общественных наук (РАНХиГС, г. Москва) профессорско-преподавательский состав с успехом использует контент социальных медиа с точки зрения образцов инновационного поведения для формирования мотивации к инновационной деятельности и готовности к ней. Из проведенного интервью с преподавателями (за период с 2019-2021 гг., количество респондентов – более 60 сотрудников) следует, что применение социальных медиа дает возможность мобилизовать учебный процесс, инспирировать более глубокий отклик на презентационный материал среди студентов бакалавриата, вызвать интерес к учебной теме, способствовать повышению академической успеваемости студентов бакалавриата.

Опросы, проведенные среди студентов 2 - 4 курсов факультета Liberal Arts (ИОН, РАНХиГС, г. Москва) за период с 2019 по 2021 гг., позволяют оценить эффективность применения социальных медиа на учебных занятиях и констатировать как весьма высокую. Лонгитюдное исследование проектных творческих заданий студентов старших курсов конкретизирует направленность интересов студенческой фокус - группы в сторону привлекательности инновационных идей и более детальной аргументации способов их реализации. Результаты анкетирования студентов бакалавриата подтверждают осознанность выбора студентами своей профессиональной карьеры, а также желание связать свою дальнейшую профессиональную жизнь с инновационными разработками.

На основании вышеизложенного мы можем сделать вывод о том, что современный образовательный мир сложно представить без инновационных образовательных технологий. Способы решения педагогических задач высшей школы должны лежать в той же плоскости, что и пути решения стратегических задач национальной экономики в целом, а именно в цифровом поле, интерактивном формате, условиях междисциплинарности, креативности и мобильности. Будущий специалист не будет способен справиться с режимом транзитивности, если у него не будут сформированы определенные компетенции, направленные на успешное взаимодействие с этим миром, прежде всего готовность к творчеству, критическое мышление, навыки исследовательской деятельности, инновационный потенциал. Более того, на основании экзистенциального подхода в педагогике высшей школы должна быть сформирована концепция педагогического сопровождения субъектов

образовательного процесса в ходе инновационной деятельности, должна быть оказана всесторонняя помощь и поддержка на начальном этапе становления профессионального пути в мире инноваций.

Список литературы

- [1] Черкасова О.А. Инновационные технологии в вузе / С.А.Черкасова, О.А.Черкасова // Инжиниринг Техно 2016: сб.тр. IV Междунар.науч.-практ.конф.: в 2 т 7./под ред. Н.В. Бекренва и У.В. Боровских.-Саратов: Издательский дом «Райт-Экспо», 2016.-Т.2.-С. 134-140.
- [2] Ретивых М.В. Инновационные технологии обучения в вузе: концептуальные основы, педагогические средства, формы и виды//Вестник Брянского государственного университета. - 2015.- № 1. С. 45-50.
- [3] Рожков М.И. Свобода и воспитание //Ярославский педагогический вестник. - 2016. №4. - С. 8-12.
- [4] Thornley, J. What Is «social media»? / J. Thornley // URL: <http://propr.ca/2008/what-is-social-media> (дата обращения: 09.03.2021).
- [5] Интернет в России. Состояние, тенденции и перспективы развития. Отраслевой доклад / Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. – М.: 2014. – 110 с.
- [6] Рупасова Я.Е. Роль контента социальных медиа в формировании у студентов бакалавриата профессиональных качеств // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2020. Т. 26, № 2. С. 186–191. DOI 10.34216/2073-1426-2020-26-2-186-191.

Использование онлайн платформ в профессиональной педагогической деятельности

Семенова Н.А.

nadezhda.semenova.2000@gmail.com

Балашовский институт (филиал) Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского», г. Балашов

Проведен анализ и выявлены достоинства и недостатки использования применения онлайн платформ в профессиональной педагогической деятельности. Акцент сделан на рассмотрении платформ «Фоксфор», «Skysmart», «Якласс».

Ключевые слова: онлайн-обучение, онлайн платформа, дистанционное обучение.

В настоящее время онлайн-обучение представляет собой один из основных трендов развития образовательных технологий во всем мире.

От педагога сегодня требуется умение выбора онлайн платформ и инструментов для организации дистанционного обучения, согласование выбора с другими участниками образовательного процесса. Для организации обучения можно использовать системы дистанционного обучения Moodle, WebTutor, iSpring Learn, Teachbase, GetCourse, ATutor и др. [1] Среди многообразия форм онлайн-обучения каждый может выбрать для себя наиболее удобную и

соответствующую задачам форму обучения. Все более популярным становится обучение в онлайн-школах.

Онлайн платформы очень удобно использовать, как учителям, так и школьникам. Учитель может проходить курсы повышения квалификации, переподготовки, не выходя из дома, воспользоваться большим количеством дидактического материала при подготовке к урокам. Школьники могут заниматься с репетитором из любого города или даже страны, также могут воспользоваться большим количеством курсов, а также самостоятельно изучать или повторять темы. На онлайн платформах представлено большое количество не только теоретического, но и практического материала.

Одной из самых популярных платформ является «Фоксфорд» [2].

Фоксфорд – онлайн платформа для учеников 1-11 классов, учителей и родителей. На платформе представлено большое количество пособий, учебников, тестов по разным темам и различным предметам. На рисунке 1 представлены разделы, которые подходят под определенную ступень образования. На онлайн-курсах и индивидуальных занятиях с репетитором школьники готовятся к ЕГЭ, ОГЭ, олимпиадам, изучают школьные предметы. В школе существуют разнообразные варианты обучения: курсы для школьников, индивидуальный репетитор, занятие в мини-группах, домашняя школа и экстернат. Занятия ведут квалифицированные преподаватели.

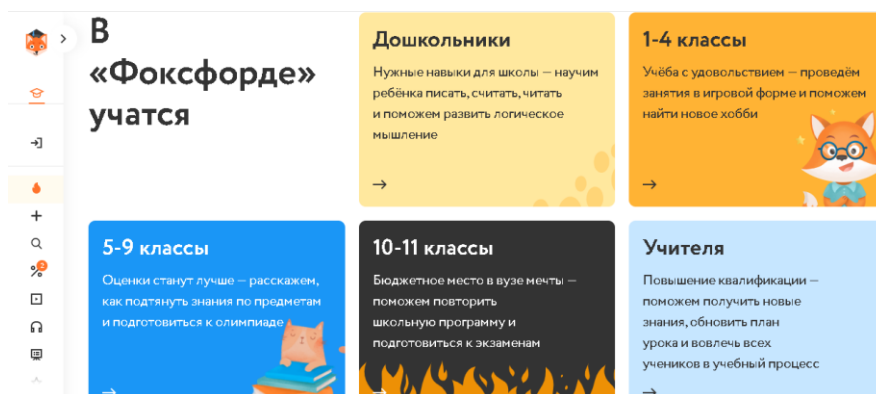


Рис. 1. Платформа «Фоксфорд»

Платформа будет полезна и в профессиональной деятельности педагога. Здесь проводятся курсы повышения квалификации и профпереподготовки. Например, курсы по подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике, курсы по финансовой грамотности в курсе среднего общего образования и много других.

Одна из популярных школ на сегодняшний момент – это школа «Skysmart» [3]. Skysmart – онлайн-школа дополнительного образования для детей и подростков. Сейчас в Skysmart для изучения доступны английский, математика, русский, физика, обществознание, шахматы и дошкольное образование – это полноценная школа для детей 4–18 лет на базе крупнейшей в Европе платформы для онлайн-уроков от Skyeng. Предоставляется большое количество готового дидактического материала, преподавателю не приходится тратить большое количество времени на поиск подходящего материала, по каждой теме можно

выбрать карточки с заданиями, которые соответствуют выбранной теме, это упрощает работу учителя. Ученику выдается домашнее задание, как и в обычной школе. Работа проверяется автоматически и указываются ошибки при выполнении. Обучение проходит как индивидуально, так и в группах. Для того, чтобы заинтересовать детей в изучении какого-либо предмета или темы используются игровые технологии, создаются герои, яркие сюжеты, игры, квесты. Для каждого урока создаются иллюстрации, делаются комиксы и мультики. Например, рассмотрим урок 7 класса по теме «Линейное уравнение с одной переменной».

Видим, что подобрано большое количество материала по интересующей теме, учитель может выбрать подходящую карточку с заданием, при этом ученик будет видеть только то, что выбирает учитель. В карточках присутствует как теоретический материал, так и практический, также есть карточки с готовыми заданиями. Учителю не придется самостоятельно искать материал к уроку, но при желании можно добавлять и свои дидактические разработки. Ученику будет достаточно интересно решать задания, так как задания представлены в ярком формате.

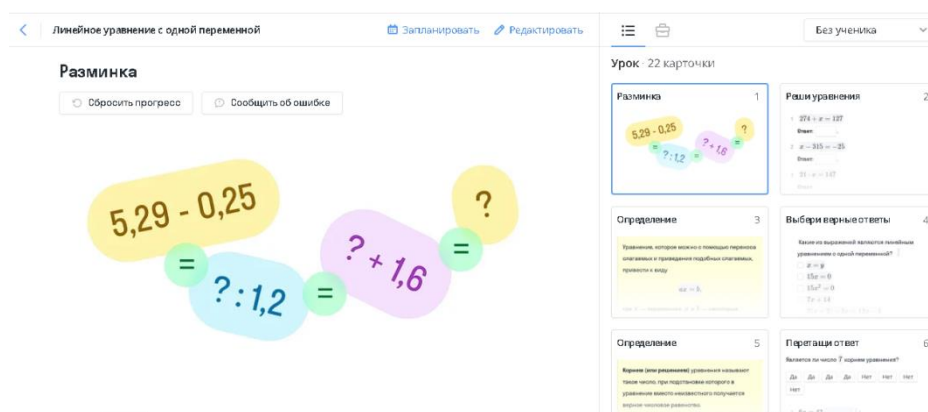


Рис. 2. Платформа «Skysmart»

Стоит уделить внимание онлайн-тренажеру «ЯКласс» [4]. «ЯКласс» – образовательный интернет-ресурс для школьников, студентов, учителей и родителей. Портал содержит онлайн-тренажёры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий. Платформа очень удобна в использовании, ученик может самостоятельно повторить забытый материал, так как тренажер содержит не только практическую часть, но и теоретическую. Рассмотрим тему 6 класса «Делимость натуральных чисел». В теме присутствует теоретический материал, показанный на рисунке 3.

Теория:

Для украшения праздничного зала приобрели 45 гвоздик, из которых были сделаны одинаковые по числу цветов букеты.

Рассуждая о возможном числе букетов, получим, например, 9 букетов по 5 гвоздик в каждом, т. к. $45 : 9 = 5$.



Если одно натуральное число нацело делится на другое натуральное число, то первое число называют **кратным** второму числу, а второе число называют **делителем** первого числа.



Значит, число 45 является кратным числу 9, а число 9 является делителем числа 45.

Рассуждая дальше: 8 букетов, например, не получится, т. к.

45 на 8 нацело не делится, значит, 8 не является делителем числа 45, или число 45 не является кратным числу 8.

Делителем натурального числа a называют число, на которое a делится без остатка.

Рис. 3. Платформа «Якласс»

Теоретический материал подобран с учетом возрастных особенностей учащихся. После изучения теории, ученик может перейти к практическим задачам. Тренажер дает возможность при неправильном ответе прорешать подобное задание неограниченное количество раз. Однако у школьников нет возможности вернуться к темам предыдущего класса и повторить их.

Онлайн-образование помогает подготовить детей к школе, подготовить выпускников к экзаменам, учителям пройти курсы повышения квалификации или переподготовки. Важным преимуществом такого образования является выбор комфортного места и времени проведения занятий.

Формирование готовности как учителя, так и ученика к работе в онлайн цифровой среде направлено на осмысленное отношение ко всему, что происходит внутри этой среды. Способность учителя использовать ее сильные стороны, умение видеть в ней инструменты познания становится важной частью успешной профессиональной деятельности. [4]

Список литературы

- [1] Сухорукова, Е.В. Дистанционное обучение: некоторые проблемы и возможности / Е. В. Сухорукова // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции, Балашов, 23–24 апреля 2020 года / Под редакцией М. А. Заниной. – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2020. – С. 133-137.
- [2] Фоксфорд [Электронный ресурс]. - URL: <https://foxford.ru/> (дата обращения 20.09.2021)
- [3] Skysmart [Электронный ресурс]. - URL: <https://skysmart.ru/> (дата обращения 20.09.2021)
- [4] ЯКласс [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.yaklass.ru/> (дата обращения 20.09.2021)
- [5] Сухорукова, Е.В. Формирование готовности будущего учителя к работе в цифровой среде / Е. В. Сухорукова // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы Семнадцатой открытой Всероссийской конференции, Новосибирск, 16–17 мая 2019 года / Ответственный редактор А. В. Альминдеров. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный

университет, 2019. – С. 42-45.

Разработка игры-симулятора исторического варианта шахмат «Гала»

Сорокин Д.А.¹, Огнева М.В.²

¹nidernider001@gmail.com, ²ognevamv@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье производится обзор существующих компьютерных программ для симуляции шахмат, рассматриваются их достоинства и недостатки, рассказывается о самостоятельно разработанном приложении, реализующем исторический вариант шахмат «Гала».

Ключевые слова: игра-симулятор, шахматы, шахматный движок.

В последние годы неотъемлемой частью современной культуры постепенно становятся компьютерные игры. Приложения, от расширяющих кругозор до развлекательных, помогающих хорошо провести досуг, на самых разнообразных платформах крайне глубоко вошли в жизнь каждого человека. Новые технологии позволили перенести многие традиционные настольные логические игры в электронный формат. Одной из наиболее известных игр подобного характера являются шахматы. Безусловно, приложения подобного жанра играют огромную роль в развитии детей и подростков. Конкретно шахматы способствуют развитию логического и аналитического мышления, учат принимать взвешенные решения и просчитывать действия оппонента на несколько шагов вперед во время матча. Более того, данная игра позволяет раскрыть творческие способности игрока, его фантазию. Полученные в процессе игры навыки можно применять в реальной жизни.

Краткий обзор популярных программ-симуляторов шахмат

«Stockfish» – один из наиболее известных в настоящее время шахматных движков. Шахматный движок представляет собой компьютерную программу, способную играть в шахматы при помощи анализа доступных ходов. Stockfish является реализацией алгоритма MiniMax с альфа-бета-отсечением и прочими модификациями. Идея данного алгоритма заключается в выборе наилучшего варианта хода путем представления шахмат в виде игры нулевой суммы – это значит, что текущую ситуацию на игровом поле можно численно оценить. Чем сильнее преимущество одного из игроков, тем больше отклонение оценки от нуля. В основе оценки лежит назначение каждому типу фигуры определенного веса. Далее, из суммы весов союзных фигур вычитается сумма весов фигур оппонента. В формулу также добавляются другие модификаторы, например, количество доступных вариантов хода для всех фигур или близость конкретной фигуры к оптимальной позиции на игровом поле. Механизм альфа-бета-отсечения позволяет отбросить некоторые заведомо невыгодные варианты ходов, ускоряя вычисления. Шахматный движок Stockfish имеет открытый исходный код, что позволяет сообществу вносить свой вклад в совершенствование алгоритма[1]. Этот факт является главным преимуществом данного алгоритма над аналогами, однако его основу можно признать

устаревающей по сравнению с новыми программами, использующими технологии машинного обучения.

«AlphaZero» – шахматный движок, разработанный компанией DeepMind и успешно сыгравший свои первые матчи против других движков в конце 2017-го года. Алгоритм AlphaZero основан на использовании глубокой нейронной сети и обучения с подкреплением. Нейронная сеть получает в качестве входных данных текущее расположение фигур на игровом поле и возвращает вектор значений для каждого из вариантов ходов, являющихся оценкой возможного результата игры при выборе данного варианта. Алгоритм «учится» определять эти оценки исключительно через самостоятельную игру. В отличие от Stockfish, AlphaZero использует метод Монте-Карло для поиска оптимального хода. Процесс поиска представляет собой серию симулированных самостоятельно сыгранных партий, через которые осуществляется движение от текущей ситуации на игровом поле до момента окончания матча. На основе результатов симуляции и вычисляются выходные значения алгоритма[2].

Алгоритм AlphaZero превосходит по силе традиционные алгоритмы. Так, в 1000 проведенных показательных матчах против шахматного движка StockFish (на тот момент считавшимся сильнейшим в мире) было проиграно всего шесть партий. Более того, для подтверждения результатов были сыграны дополнительные матчи с использованием фиксированных популярных дебютов. AlphaZero победил StockFish в каждом случае, еще раз доказав свою способность к освоению широкого спектра игровых стратегий[3]. Главным недостатком данного алгоритма можно назвать отсутствие его в публичном доступе.

Трудности воссоздания исторического варианта шахмат

В сети Интернет в свободном доступе можно найти множество игр и онлайн-ресурсов, выполняющих функцию воссоздания шахматных игр в электронном формате. В то же время, выбранная для разработки игра «Гала» является в наше время малопопулярной, что вызвало соответствующие трудности при поиске материала по ней. Согласно сведениям, полученным на портале энтузиастов традиционных настольных игр www.cynningstan.com и отдельно опубликованном научном документе за их авторством, информация об игре «Гала» (или «фермерских шахмат») сохранилась до настоящего времени благодаря исследователю настольных игр Роберту Чарльзу Беллу, описавшему игру в своей книге[4]. Получить доступ к её копии не представилось возможным, в связи с чем был осуществлен анализ различных интернет-ресурсов, посвященных данному виду шахмат. Используемые в собственном приложении правила основаны на результатах этого анализа. Тем не менее, существуют аналогичные игры-симуляторы обычных шахмат, реализованные по схожему принципу.

Компьютерная игра-симулятор шахмат «Гала»

Игра-симулятор шахмат «Гала» создана на кафедре информатики и программирования. Приложение разработано на языке C# с использованием

интерфейса программирования приложений Windows Forms. В отличие от обычных шахмат, основным условием победы является перемещение двух главных фигур (короля и королевы) на четыре центральные клетки игрового поля. Взятие всех главных фигур соперника также приводит к победе, а потеря одной из фигур обеими игроками означает ничью.

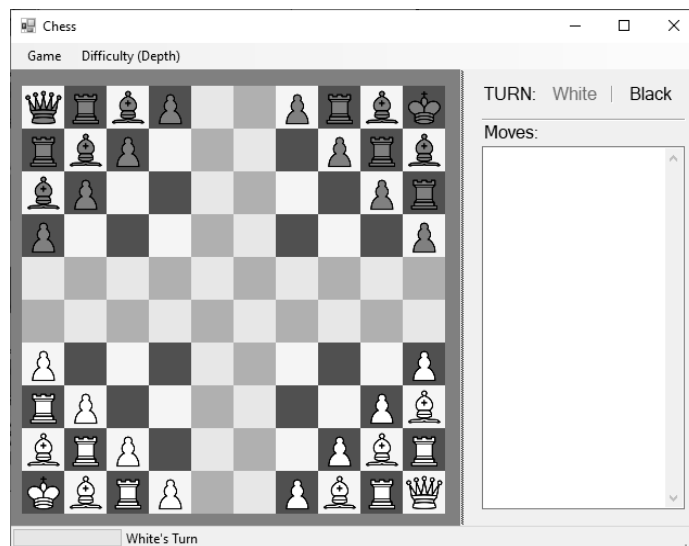


Рис. 1. Окно приложения

Шахматная доска имеет размер 10 на 10 клеток, что на две клетки больше, чем у стандартных шахмат (8 на 8 клеток). Игровое поле при этом можно разделить на пять зон. Четыре угловые зоны смежны с каждым из четырех углов шахматной доски. Последняя центральная зона представляет собой крест с шириной линий в две клетки. Поведение фигур может изменяться, если они попадают в центральную зону.

Пешки перемещаются по диагонали в сторону центра доски, если они находятся в союзных угловых зонах. При выходе из них пешки получают возможность перемещаться в любом направлении на одну клетку. Ладьи могут перемещаться по вертикалям в любом направлении. Если ладья пересекла границу центральной зоны одним шагом, то она может продолжить движение вплоть до второй границы. В противном случае, сразу после пересечения границы фигура останавливается. Если ладья начала движение в центральной зоне, то она перемещается ходом слона и для неё действуют соответствующие правила. Слоны могут перемещаться по диагоналям в любом направлении. По аналогии с ладьей, если фигура пересекла границу центральной зоны одним шагом, то она может продолжить движение вплоть до второй границы. Если слон начал движение в центральной зоне, то он перемещается ходом ладьи и для него действуют соответствующие правила. При этом на фигуру накладывается дополнительное ограничение: слон не может атаковать фигуру соперника ходом ладьи, если эта фигура находится за границей центральной зоны на клетке, смежной с клеткой слона. Король и королева представляют собой один тип фигуры и отличаются только внешним видом. Как и в стандартных шахматах, они могут перемещаться на одну клетку в любом направлении. Кроме того, эти

фигуры имеют уникальную возможность переместиться с четырех центральных клеток игрового поля на любую незанятую позицию, которая была свободна в начале игры. При этом уничтожать фигуры соперника они могут, только если они находятся на одной из соседних клеток.

Игра имеет набор игровых режимов и настроек, позволяющих подстроить игру под себя. В первую очередь, следует выделить три игровых режима: компьютер против компьютера, человек против компьютера, человек против человека. В первом случае матч проходит в автоматическом режиме. Компьютерный игрок использует для выбора оптимального хода алгоритм MiniMax с альфа-бета-отсечением, по аналогии с Stockfish. Имеется возможность выбора уровня сложности, отвечающего за глубину поиска оптимального хода (на сколько ходов вперед думает компьютер). Поиск правильного хода для игрока-человека облегчается при помощи умной системы подсказок: выбор дружественной шахматной фигуры подсвечивает доступные ходы. При этом система учитывает необходимость защитить главную фигуру – короля или королеву – когда одна из этих фигур уничтожена. Такой подход позволяет быстрее адаптироваться к правилам игры.

Уникальный набор правил и необычный формат игры позволят привлечь игроков подросткового возраста, повышая их заинтересованность как в шахматах, так и в настольных играх в целом. На текущий момент разработка приложения завершена, однако возможно продолжение разработки дополнений и нового функционала в будущем.

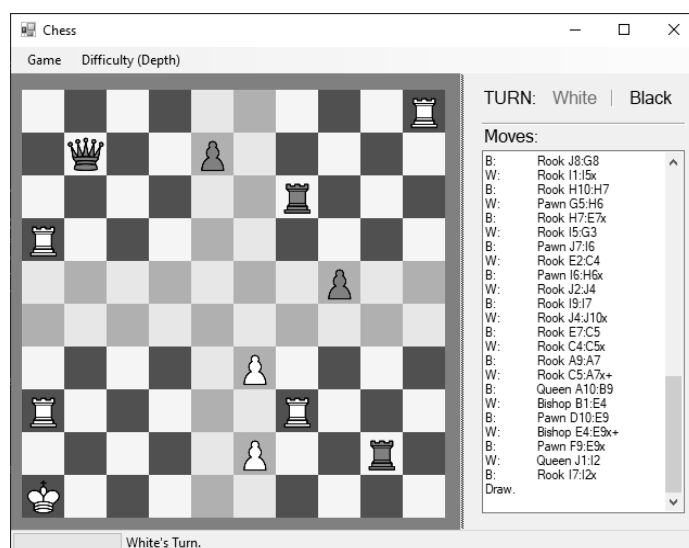


Рис. 2. Вариант завершения игры через ничью

Список использованных источников

- [1] How Stockfish Works: An Evaluation of the Databases Behind the Top Open-Source Chess Engine. [Электронный ресурс]. URL: <http://rin.io/chess-engine/> (Дата обращения 21.09.2021).
- [2] Садлер М. – Game Changer AlphaZero’s Groundbreaking Chess Strategies and the Promise of AI. / М. Садлер, Н. Риган, Г. Каспаров – AMS, New in Chess, 2019. - 414 с.
- [3] A general reinforcement learning algorithm that masters chess, shogi, and Go through self-play. [Электронный ресурс]. URL: <https://science.sciencemag.org/content/362/6419/1140> (Дата

обращения 22.09.2021).

- [4] Bibliography of Traditional Board Games. [Электронный ресурс]. URL: https://www.academia.edu/15246914/Bibliography_of_Traditional_Board_Games (Дата обращения 14.09.2021).

САЙТ педагога как шаг к его информационной культуре

Старко Е.С.

starko_es@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Персональный сайт учителя оказывает огромную роль на самосовершенствование педагога как личности. В настоящее время очень популярна концепция компетентного подхода в образовании. Это обусловлено глобальной информатизацией общества и тем, что большое значение приобретает явление массовой коммуникации.

Ключевые слова: сайт, Интернет-ресурс, информационная культура.

Личный сайт для педагога – это наиболее удобный инструмент для представления любых продуктов своей деятельности. По сравнению с бумажным носителем, который может передать лишь текст и изображение, сайт предоставляет возможность педагогу донести информацию в интерактивной форме. И чем бы ни занимался человек, представить своё творчество или себя самого в многочисленных электронных форматах оказывается довольно несложным делом. Поэтому сегодня в Сети можно обнаружить многочисленные сайты не только организаций, но и всевозможные личные сайты, в том числе и педагогов. Давайте же рассмотрим, какие виды личных сайтов наиболее удобны для работы педагога.

Существует множество личных сайтов, которые предоставляют возможность читателю получить полное представление об авторе и его «продукте». Сайт привлекает к себе единомышленников, что создаёт предпосылки для налаживания большого числа профессиональных контактов и определения перспектив. Например, презентация электронного портфолио учителя с качественными материалами показывает, насколько компетентен и профессионален учитель.

Сайты могут различаться между собой по многим параметрам, поэтому пока не существует единой классификации. Эксперты разделяют сайты по наиболее значимым признакам, например, по тематике, структуре, дизайну, способу и цели создания.

Если Интернет-ресурс посвящён одной теме, его называют *узкотематическим*, если же он охватывает широкий круг проблем – *общим*. В зависимости от ориентированности на получение прибыли различают *коммерческие* и *некоммерческие сайты*, а по количеству страниц – *одностраничные* и *многостраничные*.

По доступности интернет-площадки делятся на три категории:

– открытые – предоставляющие информацию каждому желающему ее получить;

- полузакрытые – с ограниченным доступом, требующие предварительной регистрации;
- закрытые – с доступом по паролю, открытые для узкого круга лиц (студенческие, военные, служебные и пр).

Также сайты разделяют по типу загрузки, если он хранится в готовом виде в файловой системе сервера, то он *статический*. Если же его страницы генерируются в ходе пользовательских запросов на основе загруженных баз данных, то *динамический*.

Нами было проведено исследование по выявлению наиболее интересных и удобных видов персональных сайтов, которые педагог может использовать в рамках своей педагогической деятельности:

1. *Сайт-визитка* наиболее удачно представляет имидж учителя и сообщает общие сведения о нем: образование, стаж работы, основные направления деятельности, грамоты и благодарности за педагогическую работу, публикации и т.д. Такой сайт хорошее подспорье при составлении резюме учителя. Также данный вид сайта можно включить как отдельный элемент сайта образовательного учреждения.

2. *Сайт-портфолио* может включать следующие разделы:

- общие сведения об учителе: образование, трудовой стаж, курсы повышения квалификации, награды, грамоты, благодарственные письма и другое;
- результаты педагогической деятельности, представление научно-методической работы, презентацию педагогического опыта, разработки уроков, материалы по внеурочной деятельности по предмету и другое.

3. *Предметный сайт* наполняется разнообразной информацией по предмету (видео, аудио, мультимедийной). Обычно структура сайта определяется или предметными линиями курса, или классно-урочной системой. Информация, как правило, предназначенная для учителей, может быть не только прочитана, но и скачана.

4. *Сайт справочного характера*, который может быть наполнен всевозможными страницами из энциклопедий, справочников, а также может содержать ссылки на различные каталоги.

Но в основном педагог, создавая свой собственный сайт, старается наполнить его информацией не только о себе и своем предмете, но и используя его для общения с коллегами, учащимися и их родителями, проведения всевозможных онлайн-консультаций, поэтому мы решили выделить еще один вид сайта, который, по нашему мнению, наиболее удобен и практичен в педагогической деятельности, это комбинированный сайт, где педагог может разместить на каждой странице своего сайта сможет разместить и информацию о себе (сайт-визитка), и свои работы (сайт-портфолио), а также разместить всевозможный материал по своему предмету и каталоги различных интернет-ресурсов.

Таким образом, персональный сайт педагога – важнейший элемент учебно-воспитательного процесса, инструмент повышения качества образования, средство формирования информационно-коммуникативной культуры

участников образовательного и воспитательного процессов. Создание персонального сайта позволит учителю презентовать свой педагогический опыт, получить навыки дистанционных форм обучения школьников, повысить уровень своей ИКТ-компетентности.

Список литературы

- [1] Создание персонального сайта педагога. Метод. рекомендации для образовательных организаций – Добрянка: МБОУ ДПО(ПК)С «Межшкольный методический центр», 2015. – 20 с.: ил.
- [2] Требования к школьным сайтам http://school001.ucoz.ru/publ/trebovanija_k_shkolnym_sajtam/1-1-0-1
- [3] Использование персонального интернет сайта педагога в процессе обучения истории. Н.А. Позднякова http://pozdneyakova.ucoz.ru/publ/stati_mezhdunarodnykh_konferencij_po_pedagogike/sajt_kak_novaja_forma_obshhenija_shkoly_i_semi/ispolzovanie_personalnog_o_internet_sajta_pedagoga_v_processe_obuchenija_istorii/5-1-0-2
- [4] Сапожкова Ю.А. Создание и развитие персонального сайта учителя. Методические рекомендации, http://viro.edu.ru/attachments/article/3861/Pers_sajt.pdf

Реализация и сравнительный анализ алгоритмов распознавания текста

Талалайкина Е.И.¹, Огнева М.В.², Лаптев Ю.В.³

¹*talalaykinaei@gmail.com*, ²*ognevamv@mail.ru*, ³*laptev.iurij2016@yandex.ru*
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Данная статья описывает сравнительный анализ трех реализованных алгоритмов распознавания текста, проведенного для выбора алгоритма, который будет использован в мобильном приложении-сканере с функцией распознавания текста на сложном фоне. Такие приложения являются удобной альтернативой настольному сканеру для школьников и студентов, так как упрощают и удешевляют процесс сканирования.

Ключевые слова: оптическое распознавание символов, мобильное сканирование, контурный анализ, алгоритм масштабного пространства кривизны, нейросеть.

В современном мире перевод информации, представленной на бумажных носителях, в электронный вид является задачей, актуальной не только для отдельно взятых пользователей, но и целых ведомств и организаций, в том числе образовательных. Высокая скорость обработки, возможность интеграции с внешними ресурсами, быстрота документооборота между организациями, а также между организациями и пользователями (например, отправка документов в образовательные организации учащимися), возможность создания резервных копий – все это является достоинствами электронного представления документов. Высокая скорость коммуникации между организациями и пользователями.

Переход к цифровому документообороту требует инструмента, который бы минимизировал усилия и временные затраты на перепечатывание, а также помогал исключить ошибки, связанные с необходимостью ручной оцифровки бумажных носителей. Таким инструментом является сканер.

Однако необходимость наличия сканера создает некоторые трудности процессу в виде покупки, размещения и настройки устройства. Кроме того, сканеры привязаны к формату документов – на устройстве, подходящем для сканирования документов формата А4, не получится обработать формат А3.

Альтернативой привычному настольному устройству может стать приложение для сканирования на смартфоне. Такое приложение позволяет сфотографировать документ, после чего автоматически определяет его границы, настраивает резкость и четкость изображения. Пользователь может создавать многостраничные документы в разных форматах и сразу отправлять их по почте или через мессенджеры. Неоспоримыми достоинствами приложения-сканера являются компактность и мобильность технологии – «сканирование» возможно где угодно, необходим только смартфон. Также для приложения не важен формат листа исходного документа.

Такие приложения очень удобны для школьников и студентов особенно в условиях дистанционной учебы, так как работают на любом современном смартфоне, позволяют сделать быстрым и легким процесс получения скан-копий домашних заданий и конспектов для отправки на проверку и исключают необходимость наличия настольного сканера для этого.

Сканирование предполагает не только получение «фотографии» текста, но и его перевод в редактируемый формат с возможностью поиска – иными словами, оптическое распознавание символов (англ. Optical Character Recognition – OCR).

Точное распознавание латинских символов в печатном тексте в настоящее время возможно для изображений в хорошем качестве, например, сканированных печатных документов, набранных стандартным шрифтом. Распознавание текста на изображениях с неоднородным фоном является более сложной задачей, так как фон затрудняет нахождение текстовых областей. Сложное форматирование документа также является причиной ошибок при работе систем распознавания текста.

Нами были рассмотрены 14 представленных на рынке мобильных приложений для сканирования документов, имеющих функцию распознавания текста. Только три приложения из рассмотренных дали приемлемый результат для документа с неоднородным фоном. Но ограниченный функционал и очень короткий пробный период бесплатных версий этих приложений делает их фактически бесполезными с точки зрения постоянного практического использования.



Рис.1 Изображение, на котором проверялся функционал распознавания текста представленных на рынке приложений

Таким образом, распознавание текста в документах со сложным фоном и форматированием на сегодняшний день является нерешенной задачей в области мобильного сканирования.

В целом реализация системы распознавания текста зависит от целей ее применения и устройств, для которых она создается. Но центральным звеном любой такой системы является алгоритм распознавания текста.

Для создания собственного приложения-сканера для смартфона с функцией распознавания текста, которое поддерживало бы распознавание для документов со сложным фоном и/или форматированием, были реализованы и протестированы три алгоритма.

Для реализации первого алгоритма распознавания текста был использован метод сравнения моментов контуров букв в тексте с моментами заранее подготовленных шаблонов букв.

Любой объект на изображении имеет границы, которые человек воспринимает как резкий перепад яркости между двумя областями, – контуры. Контурный анализ – метод описания, хранения, распознавания, сравнения и поиска объектов на изображении.

Этот метод имеет слабую устойчивость к помехам, а любое пересечение объектов приводит либо к невозможности детектирования, либо к неправильным результатам, но простота и быстрдействие контурного анализа позволяют успешно применять данный подход (при четко выраженном объекте на контрастном фоне и отсутствии помех).

Для сравнения двух контуров предварительно рассчитываются их моменты. Момент – это характеристика контура, объединённая (суммированная) со всеми пикселями контура [1].

Как уже отмечалось выше, данный алгоритм чувствителен к ошибкам сегментации: слияние букв или разрывы в контурах приводят к неправильным

результатам распознавания. Также из-за неправильной сегментации ошибочным будет результат распознавания слов с буквами, состоящими из нескольких частей, такими как «ё», «й», «ы». Ошибки сегментации возникают и при распознавании изображений с низкой контрастностью фона и текста, становясь причинами дальнейших ошибок в распознавании.

Второй из реализованных вариантов алгоритма распознавания текста основан на алгоритме масштабного пространства кривизны (curvature scale space, CSS), который разглаживает контур буквы с помощью Гауссовой функции ядра и отслеживает её точки перегиба [2]. Для расчета кривизны кривых используются вейвлеты Гаусса. На вход для обработки подается текстовая область, представляющая собой текст на сложном фоне, а на выходе генерируется распознанный текст [3].

Для решения проблемы ошибочного распознавания составных букв была реализована функция постобработки ответа, но к ошибкам сегментации по-прежнему приводила низкая контрастность фона и текста.

Третий реализованный алгоритм распознавания текста основан на нейросетях типа «долговременная-кратковременная память» (англ. Long short-term memory, LSTM), представленных в библиотеке распознавания текста с открытым исходным кодом Tesseract [4]. Tesseract плохо подходит для случаев, когда изображение сильно зашумлено или имеет множество объектов, а не только чистый предварительно обработанный текст, поэтому для данного алгоритма была реализована система предобработки изображения и обнаружения текста, но она справилась не со всеми случаями низкой контрастности фона и текста.

Для тестирования реализованных алгоритмов был создан набор из 120 изображений. Результаты тестирования представлены в таблице.

Таблица – Результаты тестирования реализованных алгоритмов

Текст	черный (контрастный)				цветной (неконтрастный)		
	белый	цветной монотонный	цветной с плавным и переходами	цветной с резкими переходами	монотонный (белый и цветной)	цветной с плавным и переходами	цветной с резкими переходами
Общее количество изображений	20	20	20	20	20	20	20
Алг. 1							
Количество ошибочно распознанных изображений	6	7	8	6	12	20	20
Процент ошибок	30%	35%	40%	30%	60%	100%	100%
Алг. 2							
Количество ошибочно распознанных изображений	0	0	0	0	7	20	20
Процент ошибок	0%	0%	0%	0%	35%	100%	100%

Алг. 3	Количество ошибочно распознанных изображений	0	0	0	0	4	15	17
	Процент ошибок	0%	0%	0%	0%	20%	75%	85%

Из полученных результатов тестирования реализованных алгоритмов можно сделать ряд выводов.

Второй и третий реализованные алгоритмы отлично справились с распознаванием черного текста на белом и цветном фоне. Однако стоит отметить, что при использовании алгоритма CSS некоторые буквы в словах при распознавании поменяли регистр. Причиной этому является идентичное CSS-изображение между малым и большим регистром.

Первый реализованный алгоритм такой особенности не имеет, поэтому он более точно находит некоторые буквы, но при этом слова, содержащие буквы «ё», «й» и «ы», он распознает с ошибками.

Алгоритм на основе Tesseract OCR не только дает отличные результаты распознавания в случае черного текста на белом и цветном фоне, в том числе при наличии букв, состоящих из нескольких частей, таких как «ё», «й», «ы», но и показывает более качественные результаты в случае изображений с низкой контрастностью текста и фона.

Из проведенного исследования сделан вывод использовать в дальнейшей работе (разработке приложения-сканера) алгоритм распознавания текста на основе Tesseract OCR, доработав процесс отделения текста от фона, чтобы повысить качество распознавания в случае низкой контрастности текста и фона.

Список литературы

- [1] *Flusser, J., Suk, T., Zitová, B.* Moments and Moment Invariants in Pattern Recognition / J. Flusser, T. Suk, B. Zitová. – New York: John Wiley & Sons Ltd, 2009. – 321 p. – P. 6.
- [2] *Kopf S., Haenselmann T., Effelsberg, W.* Enhancing curvature scale space features for robust shape classification / S. Kopf, T. Haenselmann, W. Effelsberg // IEEE International Conference, 2005.
- [3] *Балахонцева А., Годоба А., Нгуен Т.* Система распознавания символов на изображениях со сложным фоном / А. Балахонцева, А. Годоба, Т. Нгуен // The 23rd International Conference on Computer Graphics and Vision. – 2013.
- [4] *tesseract-ocr GitHub* [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/tesseract-ocr/> (Дата обращения 15.09.2021).

Научно-популярное видео по биологии на платформе MOODLE

Тиден Елена Вячеславовна

elenatiden@yandex.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье представлены примеры практического использования системы Moodle на биологическом факультете по дисциплинам кафедры английского языка и межкультурной коммуникации Саратовского национального исследовательского государственного университета.

Ключевые слова: научные тексты, электронная информационная образовательная среда, учебная платформа Moodle, Hot Potatoes.

Чтобы значительно повысить эффективность обучения в вузе [1] в условиях предметно-языкового интегрированного обучения [2], необходимо развивать у студентов навыки владения научным дискурсом как на родном, так и на иностранном языке.

Подбор подходящих аутентичных материалов [3] помогает получать знания в интересной и доступной форме. Система Moodle предоставляет много вариантов оформления видеокурса благодаря существованию нескольких видов элементов и ресурсов [4].

На основе документальных сериалов BBC Дэвида Аттенборо «The Private Life of Plants» и «Weird Nature» преподавателями кафедры английского языка и межкультурной коммуникации Саратовского национального исследовательского государственного университета созданы электронные учебно-методические курсы для студентов 1 курса: «Иностранный язык (английский) для направлений 06.03.01 Биология, 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Биология» (Plants Life)», «Иностранный язык (английский) для направления 06.03.01 Биология (Flowering)» [5, с. 175], а также для студентов 2 курса: «Иностранный язык (английский) для направления 06.03.01 Биология (Feeding)», «Иностранный язык (английский) для направления 06.03.01 Биология (Breeding)», «Marvelous Motion», «Devious Defenses»[4]. Содержание этих сериалов подходит для широкой аудитории. Документальный сериал Дэвида Аттенборо «Невидимая жизнь растений» включает фильмы о размножении и росте растений, а сериал «Эти загадочные животные» посвящен питанию, размножению, передвижению представителей животного мира.

Разработанная к курсам система упражнений, направлена на развитие навыков аудирования и овладения новой лексикой по специальности. Каждый курс состоит из 10 уроков. Каждый урок включает предсмотровые упражнения (Previewing), показывающие насколько студенты знакомы с темой. Для ознакомления с новой лексикой мы использовали инструмент «Глоссарий».

Аудио- и видеофайлы можно вставлять при помощи ресурсов «Пояснение» и «Гиперссылка» [4].

Для создания предсмотровых заданий курса мы выбрали программу Hot Potatoes. «5 стандартных модулей программы (JQuiz, JClose, JMatch, JCross, JMix) позволяют создавать до 10 типов упражнений» [6]. Для заданий нашего курса в этой программе мы использовали Модуль JQuiz. Он позволяет ответить на вопросы с выбором одного или нескольких ответов из некоторого множества, кратким ответом. [4]. Приведем примеры одного такого задания:

Choose the better definition for each of the following words.

emerge

a. to come out in view

b. disappear from view

genetics

a. the study of how characteristics are passed from one generation to another

b. the study of life

Программа Hot Potatoes значительно облегчает проверку, т.к. результат выставляется автоматически. Для любого задания преподаватель-разработчик может задать свою шкалу оценивания (вплоть до 100-балльной) [7, 106].

После ознакомления с новым материалом необходимо удостовериться, что материал воспринят адекватно. Для этого предусмотрены упражнения после просмотра и повторного просмотра эпизода (Viewing). В системе Moodle их удобно оформить элементами «Задание» [4]:

Watch and listen to the video again. Then put the following sentences into sequence.

- 1. The smallest of all belong to fungi.*
- 2. In autumn other smaller fungi appear on the woodland.*
- 3. These grains are so small that it is in this form that most plants do most of their travelling.*
- 4. Flowers also use the wind to transform their seeds.*
- 5. But the particles they produce called spores are in many ways similar to seeds.*
- 6. And few do it more successfully than dandelion.*

В разделе (Postviewing) предлагаются упражнения на перевод с русского языка на английский, вопросы и другие задания для закрепления полученных знаний. Например: 1) *Give Russian equivalents to the following words and expressions: to become exposed, to rebuild an adult plant, grow to an adult, 800 times the volume of the Earth, be carried by the wind, drip, damp air, globe, distant shore, the loss is of no consequences.* 2) *Translate from Russian into English. А) Это растение погибло. Б) Но здесь, в этих частичках есть жизнь. В) Некоторые из таких спор видно только в микроскоп. Д) Сначала он немного напоминает взрослого представителя своего царства.* 3) *Answer the following questions:*

- 1. What problems do plants face?*
- 2. Why do people seldom aware plants problems?*
- 3. What helps people to understand this difference?*
- 4. What are the reasons of moving?*

Раздел «Supplementary reading» служит материалом для расширения словарного запаса и дальнейшего закрепления навыков работы с текстами по специальности и включает себя дополнительные видео и тексты по схожей тематике.

Данный курс помогает подготовить студентов к самостоятельной работе со специальной литературой, обучить устным формам общения по научной тематике на предложенном видеоматериале.

Он предназначен как для аудиторных занятий, так и для внеаудиторной практики для студентов биологического факультета, изучающих английский язык.

Список литературы

- [1] *Матяшевская А.И.* Формирование коммуникативной компетентности у студентов технических специальностей // *Личность – Язык – Культура. Материалы VI Международной научно-практической конференции.* 2017. С. 53-58.
- [2] *Матяшевская А.И.* Использование материалов онлайн журнала AEON при обучении студентов основам английской научной речи // *Информационные технологии в образовании "ИТО-Саратов-2016". Материалы VIII Международной научно-практической конференции.* 2016. С. 247-251.
- [3] *Аракелова А.Р., Багиян, А.Ю.* Особенности использования аутентичных материалов в преподавании иностранного языка и формировании профессиональной идентичности

- студентов // Профессиональная коммуникация: актуальные вопросы лингвистики и методики. 2019. № 12. С. 134-140.
- [4] *Тиден Е.В.* Использование среды дистанционного обучения MOODLE для освоения дисциплины «Иностранный язык» на биологическом факультете // Профессиональное лингвообразование: материалы четырнадцатой международной научно-практической конференции. 18 сентября 2020 г. Нижний Новгород: НИУ РАНХиГС, 2020 С. 345-347.
- [5] *Тиден Е.В.* Практическое использование системы MOODLE на курсах по дисциплинам кафедры английского языка и межкультурной коммуникации Саратовского национального исследовательского государственного университета // «Языковые и культурные контакты : лингвистический и лингводидактический аспекты» Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С.174 -179.
- [6] *Гойнаш А.В.* Особенности использования программы Hot Potatoes при организации тестового контроля в обучении немецкому языку// Лингвокультурное образование в системе вузовской подготовки специалиста.2017.Т.1.№2(10).
- [7] *Захарова С.Н.* Готовность к применению системы дистанционного обучения MOODLE как компонент информационной компетенции преподавателя учреждения высшего образования // Вестник БДУ .2017.№22.

Изложение линии «Моделирование и формализация» в школьном курсе информатики на углубленном уровне

Тимонин А.Н., Александрова Н.А.

timalex99@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В данной статье приводится анализ линии «Моделирование и формализация» в учебно-методических комплексах по информатике для углубленного изучения в 10-11 классах. Рассматривается объем времени, который отводят авторы учебно-методических комплексов на изучение представленного раздела.

Ключевые слова: моделирование, преподавание информатики в школе, профильный уровень.

В наши дни информационные технологии занимают одно из важных мест в повседневных сферах жизни. Умение качественно и оперативно работать с информацией, используя для этого современные методы и средства, является одним из неотъемлемых видов деятельности человека в современном информационном обществе. Это добавляет к задачам школьного образования еще одну цель – формирование уровня информационной культуры, отвечающего требованиям информационного общества.

Эффективная работа с большими объемами информации невозможна без навыков ее систематизации. Компьютер предоставляет пользователю удобные инструменты для этой работы, но систематизацию данных пользователь должен выполнять сам. Базовый курс информатики дает лишь начальные понятия о моделировании, систематизации данных, знакомит с компьютерными технологиями, применяемыми для информационного моделирования.

Анализ учебно-методических комплексов для профильного обучения в 10-11 классах

Как правило, на старшей ступени школы основной целью изучения информатики является подготовка учащихся к будущей профессиональной

деятельности, продолжению обучения в университете. Курс информатики на данном этапе зависит от задач тех предметов, которые определяют профиль образования в конкретном образовательном учреждении.

Обратимся к Примерной основной образовательной программе основного среднего образования [1]. В ней указывается, что выпускник научится: приводить примеры информационных процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных – в технике и живой природе, а также узнает, какие задачи решаются с помощью компьютеров.

Основными целями изучения раздела «Моделирование и формализация» являются:

- формирование представления о подходах и классификации моделей;
- формирование представления о разновидностях информационных моделей в зависимости от формы представления;
- выработка ориентировочной основы действий учащихся при проведении моделирования.

Согласно Федеральному базисному учебному плану [2] на обязательное изучение информатики в классах профильного обучения на уровне общего основного образования отводится 280 часов, по 4 часа в неделю.

Далее подробно рассмотрим в данной статье, какой объем информации выделяется на изучение темы «Модель и моделирование» в 10-11 классах профильного обучения в различных учебно-методических комплексах. Заранее стоит отметить, что все рассматриваемые далее учебно-методические комплексы полностью соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту и Примерной основной образовательной программе основного среднего образования.

Учебно-методический комплекс Н.Д. Угриновича

Всего курс Н.Д. Угриновича [3] состоит из 272 учебных часов по 136 часов на каждый год обучения в 10-11 классах по 4 часа в неделю. Согласно поурочному планированию, на изучение темы «Моделирование и формализация» из 136 часов в 11 классе отводится 36 часов. К каждому из уроков прикреплен компьютерный практикум.

Тема «Моделирование и формализация» рассматривает построение моделей, включая построение компьютерных моделей, из различных предметных областей, таких как физика, математика, химия и другие. Это делает ее метапредметной и служит катализатором процесса информатизации образования в целом.

Темы уроков по теме «Моделирование и формализация»:

- 1) Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере;
- 2) Построение и исследование физических моделей;
- 3) Вероятностные модели;
- 4) Приближенное решение уравнений;
- 5) Биологические модели развития популяций;
- 6) Оптимизационное моделирование в экономике;
- 7) Модели распознавания химических волокон;

- 8) Модели логических устройств;
- 9) Информационные модели управления объектами.

По данной теме автор представляет решение нескольких моделей в виде небольших проектов, таких как «Бросание мячика в стенку», «Диапазон углов», «Приближенное решение уравнений», «Полусумматор», «Триггер», реализация которых представлена в разных программных инструментах.

Учебно-методический комплекс И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной

Данный комплекс авторов И.А. Калинина и Н.Н. Самылкиной [4] включает в себя учебники для 10-11 классов. Всего углубленный курс состоит из 280 учебных часов по 140 часов на каждый год обучения в 10-11 классах по 4 часа в неделю. Согласно поурочному планированию, на изучение темы «Модель и моделирование» в профильном курсе из 140 часов в 10 классе отводится 32 часа.

Темы уроков:

- 1) Модель и моделирование, основные понятия;
- 2) Системный подход в моделировании;
- 3) Моделирование различных систем;
- 4) Имитационное моделирование;
- 5) Агентная модель перемещения людей;
- 6) Простейшая модель распространения эпидемии;
- 7) Дискретно-событийная модель работы учреждения;
- 8) Системно-динамическое моделирование;
- 9) Управление и управляемые системы.

Задачник-практикум по теме «Модель и моделирование» включает в себя рассмотрение трех основных видов имитационных моделей, что позволяет проиллюстрировать и основные подходы, и сам метод моделирования на практических, жизненных примерах с использованием современной и гибкой среды имитационного моделирования AnyLogic. В данном практикуме представлены следующие имитационные модели: модель движения учащихся через турникеты, дискретно-событийная модель работы медицинского учреждения, простейшая модель распространения эпидемии и т.д.

Учебно-методический комплекс К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина

Учебно-методический комплекс К.Ю. Полякова [5] включает в себя учебники для 10-11 классов.

Всего курс состоит из 272 учебных часов по 136 часов на каждый год обучения в 10-11 классах. Рекомендуется изучение по 4 часа в неделю. Согласно поурочному планированию, на изучение темы «Модель и моделирование» в углубленном курсе из 136 часов в 11 классе отводится 12 часов.

Темы уроков:

- 1) Модели и моделирование;
- 2) Имитационное моделирование;
- 3) Игровые модели;
- 4) Модели мышления;
- 5) Этапы моделирования;
- 6) Моделирование движения;

- 7) Математические модели в биологии;
- 8) Вероятностные модели.

Авторы подробно описывают главу, посвященной теме «Моделирование и формализация». Практическая часть сопровождается диаграммами, таблицами и формулами. Приводятся следующие математические модели, реализованные на языке Pascal: модели ограниченного и неограниченного роста, «хищник жертва», модель «саморегуляции», модель работы банка, модель движения, модель популяции и т.д.

Учебно-методический комплекс А.Г. Гейна, А.И. Сенокосова

Углубленный уровень учебно-методического комплекса А.Г. Гейна и А.И. Сенокосова [6] состоит из 280 часов по 140 часов на каждый год обучения в 10-11 классах по 4 часа в неделю. Согласно поурочному планированию, на изучение темы «Моделирование» в углубленном уровне в 10 классе из 140 часов отводится 36 учебных часов.

Темы уроков:

- 1) Моделирование процессов живой и неживой природы;
- 2) Нахождение границ адекватности модели;
- 3) Датчики случайных чисел;
- 4) Моделирование случайных процессов;
- 5) Вероятностные модели;
- 6) Метод Монте-Карло.

Вышеуказанные темы содержат описание математических моделей на учебном алгоритмическом языке. Примеры сопровождаются графиками и формулами. В конце пройденных параграфов представлены задания и вопросы для закрепления материала. Однако, содержание темы моделирования, передано недостаточно подробно. Упор идет на описании физических и математических формул, теории как таковой слишком мало.

Рассматриваются такие модели как, модель эпидемии, модель движения тела с сопротивлением, модель кассового обслуживания покупателей.

Учебно-методический комплекс И.Г. Семакина

Содержание учебно-методического комплекса И.Г. Семакина [7] опирается на изученный в 7-9 классах курс информатики. Углубленный уровень состоит из 280 часов по 140 часов на каждый год обучения в 10-11 классах по 4 часа в неделю. На изучение темы «Моделирование» автором отводится 53 часа в 11 классе.

Темы уроков:

- 1) Методика математического моделирования на компьютере
- 2) Моделирование движения в поле силы тяжести
- 3) Моделирование распределения температуры
- 4) Компьютерное моделирование в экономике и экологии
- 5) Имитационное моделирование

В данном учебно-методическом комплексе рассматриваются традиционные задания по главе «Моделирование и формализация» решаемые

при помощи Excel, такие как модель полета снаряда, модель свободного падения и другие задачи баллистики.

Исходя из анализа представленных в данной статье учебно-методических комплексов, можно сделать вывод о том, что не все авторы в полной мере раскрывают тему моделирования на углубленном уровне обучения. На отдельное обсуждение данной темы отводится недостаточно времени. Отдельно стоит отметить учебно-методический комплекс Калинина И.А. и Самылкиной Н.Н., в котором глава, посвященная моделированию, раскрывает суть основного метода познания информатики и применение системного подхода, широко используемых в других научных дисциплинах. В конце каждой главы предлагается краткое содержание под стандартным названием «Коротко о главном». Для подготовки тематических проектов, семинарских занятий и просто для расширения кругозора в конце каждой главы даются ссылки на дополнительные источники информации как печатные, так и электронные. Также, по завершению каждой темы главы «Модель и моделирование» имеется возможность самостоятельно создать имитационные модели в виде проекта при помощи инструмента имитационного моделирования AnyLogic.

Список литературы

- [1] «Примерная основная образовательная программа основного общего образования» [Электронный ресурс] / URL: <http://fgosreestr.ru/>
- [2] Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования [Электронный ресурс] / URL: <http://window.edu.ru/resource/309/39309/files/bup.pdf>
- [3] Угринович, Н.Д. Информатика. 11 класс. Профильный уровень / Н.Д. Угринович – М.: Бином, 2017 – 308 с.
- [4] Калинин, И.А., Информатика. 10 класс. Углубленный уровень / И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019 – 256 с.
- [5] Поляков, К.Ю. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. Часть 1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин – М.: Бином, 2020 – 240 с.
- [6] Гейн, А.Г. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни / А.Г. Гейн, А.И., А.И. Сенокосов – М.: Просвещение, 2019 – 336 с.
- [7] Семакин, И.Г. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. Часть 2 / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова – М.: Бином, 2020 – 232 с.

Обзор инструмента имитационного моделирования AnyLogic

Тимонин А.Н.

timalex99@mail.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В данной статье рассматриваются возможности и функционал инструмента программного комплекса AnyLogic. Приводится пример работы программы на основе модели транспортных потоков.

Ключевые слова: моделирование, инструмент имитационного моделирования AnyLogic, оптимизационный эксперимент.

Моделирование – это один из способов решения проблем, возникающих в реальном мире. Во многих случаях мы не можем позволить себе найти

правильное решение, экспериментируя с реальными объектами. Внесение изменений может быть слишком дорогим, опасным или просто невозможным. При невозможности проведения экспериментов в реальности, как правило, применяется имитационное моделирование. Существует множество программных инструментов, предназначенных для имитационного моделирования, однако, в данной статье внимание будет акцентировано на самом доступном, современном и функциональном комплексе среди остальных – AnyLogic[1].

Среда имитационного моделирования Anylogic

Программный комплекс AnyLogic – отечественный профессиональный современный инструмент, разработанный компанией The AnyLogic Company (бывшая XJ Technologies, г. Санкт-Петербург), предназначен для исследования и разработки имитационных моделей.

Графическая среда моделирования поддерживает разработку, проектирование, документирование модели, проведение компьютерных экспериментов, а также оптимизацию конкретных параметров относительно определенных критериев. При создании модели можно использовать элементы визуальной графики: диаграммы, 3D-окна с возможностью разметки пространства, различные элементы управления и т.д. Стоит упомянуть встроенные в программу специализированные библиотеки, разработанные для конкретного типа задач, позволяющие эффективно визуализировать моделируемые процессы: пешеходная библиотека, железнодорожная библиотека, библиотеки дорожного движения и производственных систем и т.д.

Многочисленные вспомогательные инструменты для разработки моделей в AnyLogic в сочетании с удобным интерфейсом, делают не только использование, но и разработку компьютерных имитационных моделей в этой среде моделирования доступными даже для начинающих пользователей.

При разработке модели на AnyLogic можно использовать концепции и средства из нескольких классических областей имитационного моделирования: динамических систем, дискретно-событийного моделирования, системной динамики, агентного моделирования[2]. К тому же, AnyLogic позволяет интегрировать различные подходы с целью получить более полную картину взаимодействия сложных процессов различной природы. В целом, программный инструмент Anylogic идеально подходит для создания имитационных моделей и для работы с ними. Стоит отметить, что вся логика рассматриваемого инструмента написана на языке объектно-ориентированного программирования Java.

Можно выделить основные преимущества имитационного моделирования: возможность проигрывать модель в реальном времени и анимировать её поведение, добавление метрик и проведение статистического анализа и оптимизационного эксперимента[3]. Далее в статье рассмотрим функционал программы Anylogic на конкретном примере.

Применение AnyLogic на примере модели транспортных потоков

Данная модель демонстрирует работу абстрактной транспортной развязки из нескольких перекрестков, через которые двигаются потоки автомобилей, регулируемые светофорами.

Для удобства, разработка модели разделена на этапы. С каждым этапом модель совершенствуется и становится более реалистичной.

Этап I. Создание перекрестка и автомобилей

На первом этапе создания модели при помощи элементов библиотеки дорожного движения создается перекресток, а также коллекция автомобилей для анимации (рис.1).

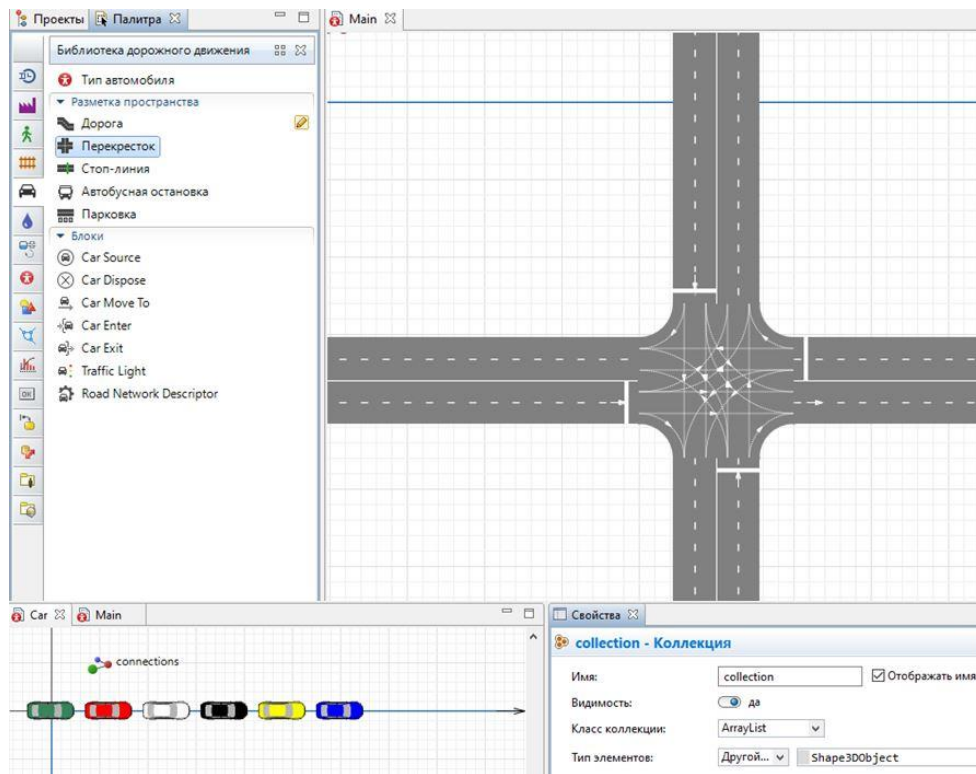


Рис.1. Создание перекрестка

Этап II. Создание потоков движения автомобилей

Далее задается логика движения потоков автомобилей в виде блок-схемы (рис.2).

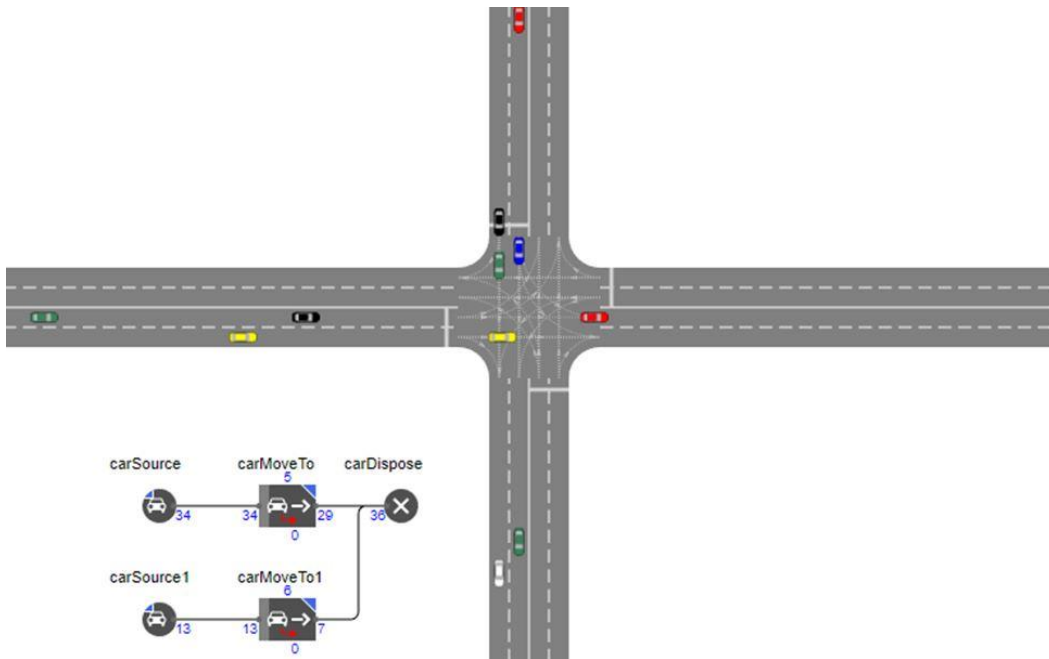


Рис.2. Добавление потоков автомобилей на перекресток

Этап III. Усложнение модели и создание окна статистики

На данном этапе строится еще один перекресток, расширяется схема потоков движения автомобилей. Добавляется блок для визуального отображения пробок на участках дороги, а также строится диаграмма, отображающая среднее время нахождения автомобилей в системе (рис.3).

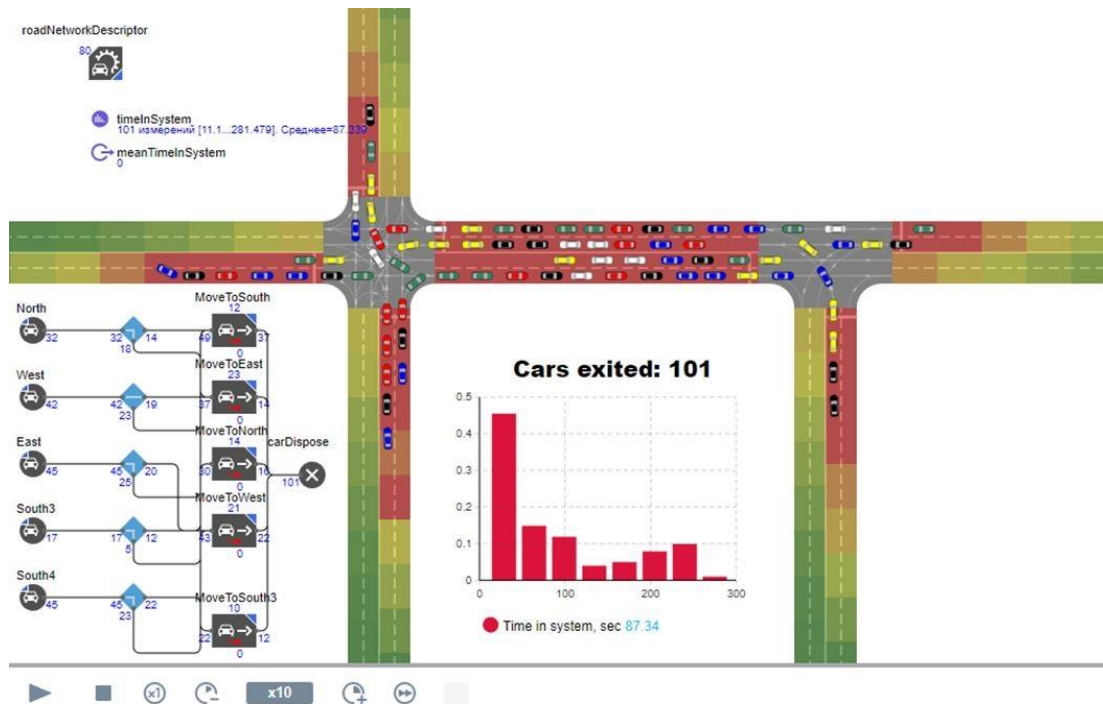


Рис.3. Добавление окна статистики и модификация модели

Этап IV. Регулирование движения автомобилей

На следующем этапе моделируется регулирование движения автомобилей при помощи светофоров. Добавляется возможность изменения длительности светофорных фаз при помощи ползунков. Запустив модель, можно увидеть, что по истечению 30-ти минут модельного времени среднее время проезда автомобилей через данную транспортную развязку составило 75 секунд. Всего за время симуляции успело проехать 885 автомобилей (рис.4).

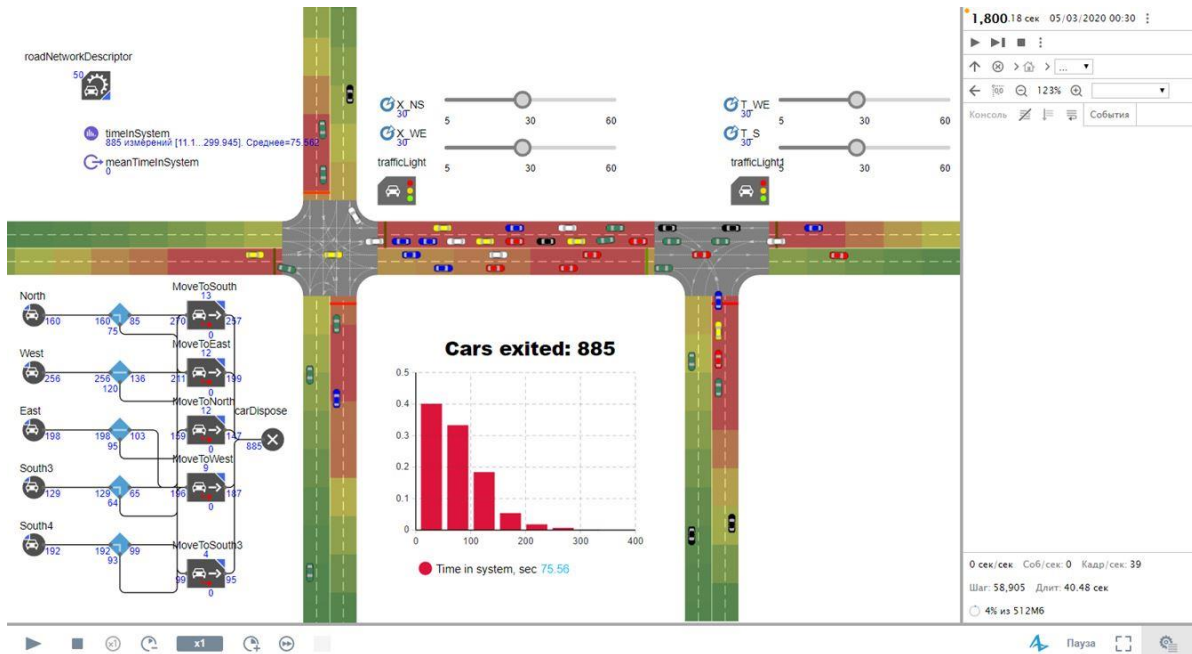


Рис.4. Добавление светофоров

Этап V. Оптимизационный эксперимент.

Для улучшения производительности транспортных потоков создается оптимизационный эксперимент. В среде имитационного моделирования AnyLogic оптимизация заключается в последовательном выполнении нескольких прогонов модели с целью нахождения оптимальных значений параметров. В данном случае необходимо найти оптимальное значение светофорных фаз, позволяющих увеличить пропускную способность перекрестков. В результате эксперимента выводятся на экран наилучшие значения (рис.5).

RoadTraffic : Simulation_RoadTraffic

	Текущее	Лучшее
Итерация:	500	214
Функционал:	219.619	47.936
Параметры		Copy best
X_North-South	19	10
X_West-East	16	25
T_West-East	31	28
T_South	34	10

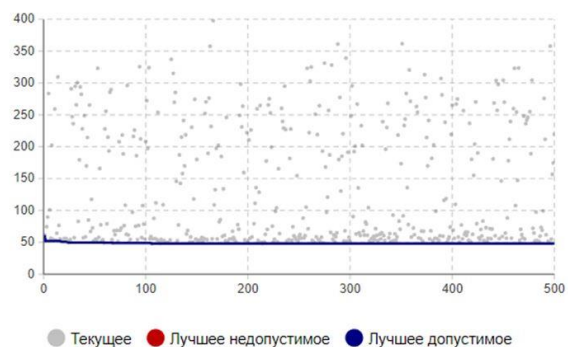


Рис.5. Результаты проведения оптимизационного эксперимента

Подставив полученные в результате выполнения оптимизационного эксперимента параметры, удастся увеличить пропускную способность дорожной развязки и избавиться от пробок. Теперь среднее время нахождения автомобилей в системе составляет 47 секунд, а число автомобилей, участвующих в симуляции возросло до 926 (рис.6).

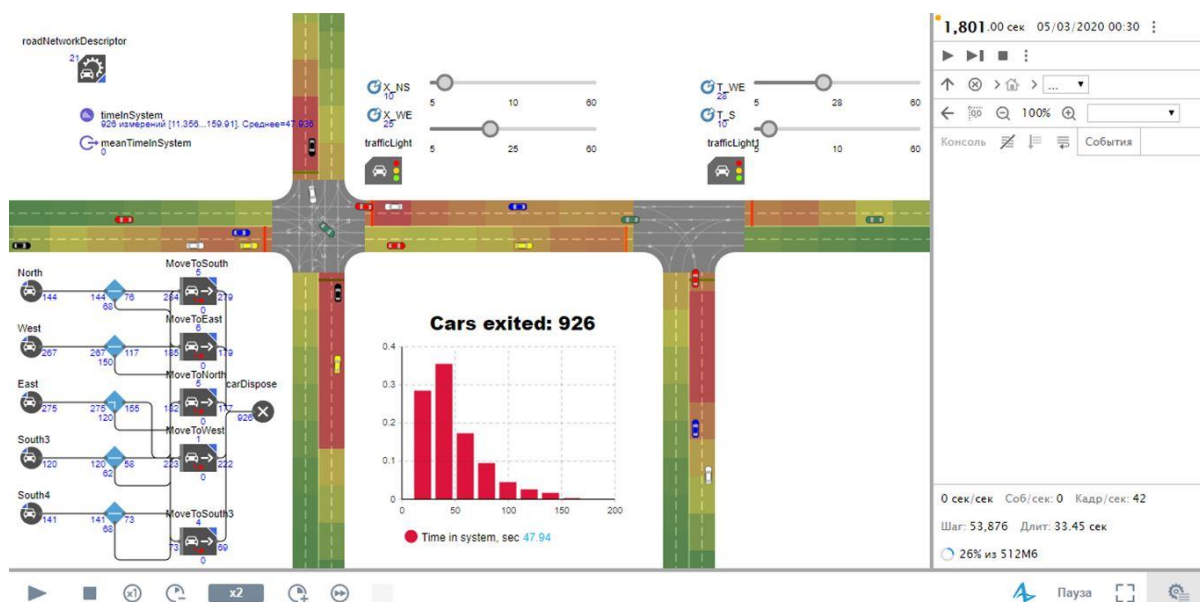


Рис.6. Работа модели после оптимизации

Благодаря проведенному эксперименту над данной моделью можно убедиться, что эффективное регулирование движения увеличивает пропускную способность участка дороги. При помощи встроенного оптимизатора в среде имитационного моделирования Anylogic удалось достигнуть лучших результатов работы модели.

Следует добавить, что имитационное моделирование подробно изучается в учебно-методическом комплексе Самылкиной Н.Н. и Калинина И.А. в углубленном курсе информатики в 10-11 классах [4]. В статье вышеупомянутых авторов указывается, что практические работы по данной теме, выполняемые с помощью среды AnyLogic, позволяют в полной мере продемонстрировать важность и возможности имитационного моделирования в курсе информатики [5]. Учащиеся знакомятся с различными имитационными моделями, такими как модель кассового обслуживания, модель распространения эпидемии и т.д., проводя над ними эксперименты по оптимизации [6].

Подводя итоги, следует вывод, что диапазон применения программного продукта как Anylogic абсолютно неограничен. Навыков, полученных при построении подобной модели, будет достаточно для проведения самостоятельных широкомасштабных исследований в различных областях науки.

Благодаря гибкости и объемной базе среды имитационного моделирования AnyLogic возможно проведение компьютерных экспериментов разных сложностей и сбор соответствующей информации о моделируемой системе.

Однако главным недостатком программы при проектировании моделей является невозможность учесть все воздействия как внешние, так и внутренние на моделируемую систему.

Список литературы

- [1] Официальный сайт разработчика AnyLogic [Электронный ресурс] / URL: <https://www.anylogic.ru/>
- [2] Григорьев И.А. Anylogic за три дня: практическое пособие. Интернет-издание, 2016 – 273с.
- [3] Строгалев В.П., Толкачева И.О. Имитационное моделирование: учебное пособие. – М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 – 295с.
- [4] Калинин, И.А., Информатика. 10 класс. Углубленный уровень / И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019 – 256 с.
- [5] Самылкина Н.Н., Калинин И.А. Новый взгляд на информатику: имитационное моделирование, искусственный интеллект и блокчейн в углубленном курсе информатики // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции, 22-26 апреля 2019 г. Москва: МПГУ, 2019. С. 18-24.
- [6] Самылкина Н.Н. Изучение имитационного моделирования в AnyLogic в углубленном курсе информатики/И.А.Калинин, Н.Н.Самылкина, А.И.Калугин // Учебно-методический журнал для учителей информатики «Информатика», Издательский дом «Первое сентября» №3 , 2015 г. С.4-19.

Риски использования преподавателями социальной сети ВКонтакте

Трапезников А.А.¹, Храмова М.В.²

and.t7@ya.ru, MНramova@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского

В работе представлен обзор основных рисков социальной коммуникации, возникающих в процессе активного взаимодействия преподавателей высшей школы в социальных сетях (на примере сети ВКонтакте). Данные риски возникают как во время использования социальных сетей как в личных, так и рабочих целях.

Ключевые слова: Социальные сети, преподаватели, общение в сети, коммуникация, социальные риски.

Социальные сети уже давно вошли в нашу повседневную жизнь и порой заменяют собой другие ресурсы сети интернет (новости, общение, хранение данных) [1]. За последнее время также можно отметить активность их использования сотрудниками высших учебных учреждений. Одновременно с этим, государственные органы (проверяющие и контролирующие) также проявляют особенный интерес к социальным сетям, об этом нам говорит изменение федерального закона от 30 декабря 2020 г. № 530-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» впервые на законодательном уровне введено понятие «владелец социальной сети», в котором прослеживаются признаки социальной сети». [2]. Сейчас поставлены на контроль все социальные сети, а именно отслеживается использование авторского контента, информация непристойного содержания, агитирующие к неправомерным действиям посты как в сообществах, так и на личных страницах пользователей. Происходят

реальные судебные разбирательства, например [3-4]. Эпоха анонимного использования интернета давно в прошлом, и практически все – как студенты, так и преподаватели, присутствуют в социальных сетях под своими именами, выкладывают свои фотографии, привязывают номер своего телефона и делают много других действий, позволяющих без труда идентифицировать владельца странички. К сожалению, в отличие от реальной жизни, пользователи сетей пренебрегают как моральными правилами поведения и изложения своих мыслей, так и порой пренебрегают законом.

Сегодня использование социальных сетей как инструмента учебной коммуникации является неотъемлемой частью информационного пространства вуза [5]. В статье [6] в результате исследования авторы делают вывод, что руководства вузов видят большой потенциал в использовании социальных сетей в образовательных целях, однако на деле социальные сети используются на минимальном уровне. Также авторы указывают, что социальные сети «вдохновляют» студентов на сотрудничество друг с другом и создают условия для лучшего «погружения» в учебный процесс через взаимодействие студентов друг с другом.

Однако, несмотря на то, что социальные сети уже прочно вошли в информационно-образовательное пространство вузов, нужно помнить о недостатках, которые они в себе заключают. Социальные сети, о которых пойдёт речь в данной работе, изначально не ставят перед собой образовательные цели, соответственно необходимо учитывать риски, связанные с использованием образовательного инструмента, не предназначенного для обучения. Помимо этого, важно рассмотреть социальную сеть как веб-сервис и выявить угрозы, которые она в себе несёт с этой точки зрения, поскольку участники образовательного процесса, используя социальные сети в учёбе, подвергаются тем же рискам, что и обычные Интернет-пользователи.

Нами было проанализировано около 150 открытых страниц в социальной сети «ВКонтакте» преподавателей различных учебных учреждений города Саратова. В ходе этого анализа было выявлено нарушение моральных и этических норм и нарушение авторского права преподавателями.

Преподаватели давно научились разграничивать личное и рабочее пространство и без труда контролируют свои высказывания, действия, материал во время очной работы с детьми. Социальные сети совсем недавно стали использоваться в качестве образовательной площадки [7] и средства коммуникации с учениками и студентами [8]. Вследствие этого далеко не все преподаватели успели к этому адаптироваться и немногие из них хорошо знакомы с нюансами работы социальной сети [9]. Данный факт приводит к тому, что, контент и действия, совершаемые в социальной сети, могут просматривать ученики, их родители и различные надзорные органы.

В процессе анализа мы условно разделили область исследования на две части: исследование контента, публикуемого пользователем у себя на странице и действия пользователя в социальной сети (комментарии, реакции, лайки и прочее).

Первое, на что мы обратили внимание, – это личный фотоальбом на страничке в социальной сети, а именно сохранённые фотографии. Социальная сеть ВКонтакте предоставляет возможность сохранять ранее опубликованные изображения у себя на странице в фотоальбом. Данная функция чаще всего используется не для того, чтобы поделиться с друзьями понравившейся картинкой, а чтобы ее сохранить для себя. Однако по умолчанию в настройках приватности данный альбом доступен для просмотра всем пользователем сети, а не только её владельцу. Этот факт может поставить преподавателя в неловкое положение, потому что сохраненное изображение может не соответствовать этическим нормам поведения преподавателя с учениками, однако любой ученик может с ним ознакомиться, несмотря на то, что эта информация для него не предназначалась.

Второе, на что было обращено внимание, это публикации на страницах пользователей социальной сети ВКонтакте. Пользователь может опубликовать ранее загруженный контент – это называется репост или загрузить свой в виде аудио или видео файла, изображения, текста или ссылки. Важно понимать, что алгоритмы социальной сети лишь частично контролируют загружаемый контент. Как известно из судебных исков и постановлений [10], репост также считается за распространение контента, несмотря на то, кто загрузил его на сайт. Репост экстремистской записи или же репост контента, являющегося интеллектуальной собственностью, может рассматриваться как уголовное преступление. Такой ужасный прецедент может случиться и с сотрудниками образовательных учреждений. Было замечено, что преподаватели часто выкладывают учебные материалы на своих страницах: методички, книги, ссылки на курсы и т.д. Мы проанализировали выложенные материалы и оказалось, что некоторые из них не находятся с официально в свободном доступе, даже для ознакомления. Это является нарушением авторского права и также преследуется по закону.

Отдельного внимания заслуживает публикация ссылок на сторонние сайты. ВКонтакте имеет алгоритм распознавания вредоносных ссылок и в паре блокировать переход для безопасности. Однако этот алгоритм направлен на выявление сайтом зараженных вредоносным программным обеспечением и не контролирует содержание сайта. Этот сайт может содержать не цензурированную рекламу или является зеркалом запрещенного на территории РФ сайта. Зеркало – это копия сайта, зарегистрированная под другим доменным именем. Следовательно, публикация ссылок также имеет определенные риски.

Также выделим риски работы с разделом ВКонтакте музыка и видеозаписи. Каждый пользователь имеет возможность сохранить у себя на странице аудио и видео файлы для дальнейшего прослушивания или просмотра. Аналогично сохраненным изображениям по умолчанию данные разделы доступны для других пользователей социальной сети и это несет в себе риски, описанные выше. Однако есть менее очевидная проблема, о которой многие не знают. Алгоритмы ВКонтакте не следят за тем, чтобы содержание аудио или видеозаписи соответствовало названию или обложки видео. Также существует вероятность, что в какой-то момент музыка или видеозапись может кардинально

измениться. В ходе исследования не было обнаружено подобных примеров, тем не менее нашумевшая в рунете казусная ситуация натолкнула на отдельный анализ аудио и видеозаписей. Взрослая женщина разослала рецепт блюда своим родственникам в мессенджере whatsapp, где на протяжении всего видео действительно происходила готовка, а под конец отрезок видео непристойного содержания [11]. Подобные видео также присутствуют во Вконтакте и являются определенным риском. Аудиофайлы имеют такую же проблему, некоторые ремиксы хитов 80-х и 90-х с идентичным названием содержат ненормативную лексику, хотя оригинал не имеет таковых.

Статус на странице в социальной сети не имеет специфических особенностей. Это надпись, которая видна всем пользователем, имеющим доступ к странице. Углубленное изучение данного функционала в рамках исследования не проводилось, однако данный инструмент выражения мысли также несет в себе определенные риски.

В данной работе мы не останавливаемся подробно на анализе поведения пользователя социальной сети за пределами его личной страницы. Самая распространенная активность пользователя, которая видна другим, притом даже если страница является приватной, это реакции, которые являются новым аналогом лайков и комментариев записей на стене сообществ и постов на личных страницах. В большинстве пабликов Вконтакте разрешены реакции и комментарии на публикации сообщества. Каждый пользователь таким образом может высказать отношение к данной публикации или высказать свое мнение.

Взрослые люди, в основном, «сидят» в новостных пабликах. Многие новости являются отнюдь не приятными и естественной реакцией является негатив. И зачастую, реакции проявляются резкой, в том числе и грубой форме, что как человеческое явление объяснимо. Однако данные паблики не имеют возрастного ограничения и комментарии никак не цензурируются со стороны социальной сети. Из этого возникает риск, что любой ученик может увидеть комментарий, и преподаватель, сам того не зная, становится транслятором плохого примера. Также в комментариях, помимо текстовой информации, можно добавлять картинки, аудио и видео файлы, которые несут в себе ранее описанные дополнительные риски.

«Реакции» – это инструмент выражения отношения к данной публикации посредством смайлов. Это дает возможность пользователю отреагировать положительно, нейтрально или негативно. Положительная реакция на посты сомнительного содержания или негативная реакция, например, на пост о сборе средств на операцию могут вызвать вопросы, так как просмотр реакций доступен остальным пользователям. Такой вид выражения своего отношения к чему-либо появился совсем недавно, но реалии таковы, что данная функция – это не просто поставить смайлик, а новая и необычная форма выражения, хотя к этому практически никто не относится серьезно.

Социальные сети в настоящее время являются площадкой для общения, обмена информацией, выражения своих мыслей и даже в некоторой мере образовательной площадкой. Однако они являются не только сравнительно

новым способом коммуникации, но и сложной многогранной системой. Данное пилотное исследование, в первую очередь, показало низкое понимание принципов работы социальной сети преподавателями вузов и, как следствие, высокую значимость создания и дальнейшего внедрения рекомендательных программ по использованию самой популярной в России на данный момент социальной сети ВКонтакте.

Список литературы

- [1] *Chvanova M.S., Hramov A.E., Khramova M.V., Pitsik E.N.* Is it possible to improve the university education with social networks: the opinion of students and teachers В сборнике: 2016 IEEE Conference on Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies (IT&MQ&IS). Proceedings. 2016. С. 33-38.
- [2] *Наталья Ключевская.* Стоп, контент: новые обязанности владельцев соцсетей и права пользователей [Электронный ресурс]// Гарант.ру 2021. 3 февраля URL: <https://www.garant.ru/article/1444081/> (дата обращения 06.10.21)
- [3] *Глонина В.Н., Семенова А.А.* Спор о правах на группу ВКонтакте «Тихвинская сорока»: к вопросу об охране прав на контент группы в социальных сетях как базы данных [Электронный ресурс] // Закон.ру. 2020. 17 июля. URL: https://zakon.ru/blog/2020/7/17/spor_o_pravah_na_gruppu_vkontakte_tihvinskaya_s
- [4] Дело Евгении Чудновец [Электронный ресурс] // ОВД-Инфо 2019. 18 июня URL: <https://ovdinfo.org/story/delo-evgenii-chudnovec> [Дата обращения 06.10.21]
- [5] *Чванова М.С., Храмова М.В., Лыскова В.Ю., Михайлова Д.И., Моргунова А.Ю., Молчанов А.А.* Развитие социальных сетей и их интеграция в систему образования России// Образовательные технологии и общество. 2014. Т. 17. № 3. С. 472-493.
- [6] *Abu Elnast E. Sobaih, Mohamed A. Moustafa, Parvis Ghandforoush, Mahmood Khan* To use or not to use? Social media in higher education in developing countries // Computers in human behavior. 2016. №58. 2016. P. 296-305.
- [7] *Пиццик Е.Н., Храмова М.В.* Использование социальной сети вконтакте как инструмента поддержки ознакомительной практики В сборнике: Информационные технологии в образовании "ИТО-Саратов-2016". Материалы VIII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 417-421.
- [8] *Пиццик Е.Н., Храмова М.В.* Коммуникативная деятельность студента и преподавателя в информационном пространстве в процессе подготовки ит-специалистов В книге: Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Материалы Четырнадцатой открытой всероссийской конференции. 2016. С. 217-219.
- [9] *Серезжо Т.А., Кохан Ж.С.* Этический аспект педагогического взаимодействия преподавателя и студентов в социальных сетях: современное состояние проблемы // СИСП. 2017. №2-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskiy-aspekt-pedagogicheskogo-vzaimodeystviya-prepodavatelya-i-studentov-v-sotsialnyh-setyah-sovremennoe-sostoyanie-problemy> (дата обращения: 05.10.2021).
- [10] *Караиши Ногаева.* От лайка до суда. Самые громкие дела за репосты в социальных сетях. [Электронный ресурс] // Dp.ru 2018. 3 октября URL: https://www.dp.ru/a/2018/10/03/Ot_lajka_do_suda__Samie_g (дата обращения 06.10.21)
- [11] Мемемастер Простой рецепт беже[Электронный ресурс] // memepedia.ru 2020. 16 мая URL: <https://memepedia.ru/prostoj-recept-beze-prikol-s-ujajcami/> [Дата обращения 06.10.21]

Разработка методического пособия «Системы мультимедиа»

Трунов А. А.¹, Королева Т.С.², Немцева А.А.³

¹*aatrunov@inbox.ru*, ²*stasha_collett@mail.ru*, ³*nemtsewaalina@yandex.ru*
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Данная статья описывает ключевые особенности разрабатываемого методического пособия для предмета «Системы мультимедиа», позволяющего читателю получить практические навыки работы с программой 3d-моделирования при помощи свободно распространяемого программного обеспечения Blender.

Ключевые слова: горячие клавиши, пособие, системы мультимедиа, Blender.

В современном мире практически в любой области появилась тенденция на визуализацию различных предметов и процессов. Например, это могут быть как видео уроки разного рода или игровые среды, так и построение виртуальных моделей зданий, мебели, ювелирных изделий и прочего, что стало неотъемлемой частью любого производства перед реализацией реального объекта. В связи с чем уже продолжительное время популярной остается сфера 3d-моделирования.

Помимо построения объектов, которые в будущем воплотятся в реальные, сфера 3d позволяет разрабатывать виртуальные игры или персонажей для них, мультипликационные ролики, графику к фильмам, а также среду дополненной и виртуальной реальности, которая на сегодняшний день является одним из самых прогрессивных и инновационных способов обучения, в тех отраслях, где нет возможности рассмотреть часть практики в реальных условиях, в связи с трудной достигаемостью реальной аппаратуры или ресурсов, а так же не достаточным опытом участников процесса обучения. Так, например, моделирование виртуальной реальности, средствами 3d, может помочь проводить в медицинских университетах занятия по анатомии человека, куда более наглядно, или эмуляции операций, для более наглядного представления материала обучающимся.

Методическое пособие по 3d-графике разрабатывается для дисциплины «Системы мультимедиа», преподаваемой студентам второго курса факультета КНиИТ, обучающимся по направлению «Информатика и вычислительная техника». В качестве среды разработки для выполнения практических задач используется программа для моделирования Blender.

К основным преимуществам среды 3d-моделирования можно отнести то, что Blender является свободно распространяемым программным обеспечением, с имеющимся в своем составе обширный функционал, позволяющий создавать профессиональные работы.

Основным недостатком можно назвать частичное или же полное отсутствие полноценного материала на русском языке для изучения инструментария данного программного обеспечения. Также стоит отметить, что большинство методических пособий разработаны под старые версии программы, что усложняет работу при изучении выбранной среды для 3d моделирования.

Для того, чтобы получилось плавное погружение в предметную область необходимо разделить задания на несколько уровней сложности. В курс входит 9 лабораторных работ, которые можно разделить на 3 блока.

Первый блок включает в себя одну лабораторную работу по освещению объектов в среде Blender. Рассматриваются все варианты осветительных

приборов, интегрированных в среду, и самая распространенная схема трехточечного освещения.

Второй блок включает 6 работ по моделированию в Blender. Здесь рассмотрены способы моделирования объектов с помощью вытягивания и применения встроенных функций, так же 4 работы включают в себя работу с нодовыми материалами.

Последний блок включает в себя 2 задания по анимации. В первом задании рассматриваем основы параллельной анимации нескольких объектов, во второй применяем физику Blender.

К особенностям пособия можно отнести: низкие требования к начальному уровню обучающихся в сфере 3d-моделирования, возможность быстро и эффективно изучить базовые принципы работы с Blender, возможность хорошего старта в дальнейшего развития в области 3d-моделирования, изучение всех необходимых для работы горячих клавиш, которые представлены в виде удобной таблицы.

Методическое пособие разрабатывается для версии программы Blender 2.93.4. Текущую версию Blender можно загрузить на официальном сайте [1].

Список литературы

- [1] Blender [Электронный ресурс] URL: <https://www.blender.org/> (дата обращения: 27.09.2021)
Загл. с экрана. Яз. Англ.

Преимущества применения приложения «Lazy reader» в процессе обучения

Трунов А.А.¹, Пронин А.А.²

¹ aatrunov@inbox.ru, ² gorka19800@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена описанию возможностей применения разработанного приложения «Lazy Reader» в образовательных целях.

Ключевые слова: Lazy Reader, дискретный модуль, просмотр страниц, электронные книги.

В наше время образовательный процесс значительно изменился. С развитием технологий расширились возможности и способы обучения, возросла его интерактивность. Сейчас, благодаря интернету, существует масса способов получения информации: обучающие видео, вебинары, а также цифровые платформы. Чаще всего, на подобных ресурсах можно получить знания по иностранным языкам или программированию. Одним из распространенных способов обучения языкам является просмотр фильмов или сериалов. Данный способ увеличивает доступность обучения, повышая интерес к нему. В то же время подобные ресурсы имеют недостаток: обучающийся может подходить к просмотру видео без цели получения новых знания. Еще одним недостатком этого метода является уровень вовлеченности в процесс обучения – интерес к многосерийному сериалу может пропасть, поскольку человек предстает наблюдателем, без возможности повлиять своими действиями на сюжет или героев [1].

Описание работы приложения

Одним из популярных источников информации являются книги в цифровом формате. При использовании электронных или печатных книг в обучении имеется существенный недостаток – невозможность оперативно и удобно освежить ранее полученные знания. К примеру: во время процесса изучения студентом курса математического анализа одной из первых тем является предел функции, на которую опираются следующие темы – производная, интеграл. Для четкого понимания нового материала требуется хорошо понимать пройденный, как минимум помнить определения основных элементов, что не всегда удастся сделать. В подобном случае приходится возвращаться назад, к предыдущим главам учебника, находить забытое определение, после чего возвращаться к месту, где изучение прервалось.

Данная проблема случается с большим числом студентов и школьников. Для её решения была разработана программа «Lazy Reader», позволяющая не отвлекаться от чтения для повторения пройденного материала. Основной идеей приложения было добавление интерактивности в процесс чтения электронных книг – добавление возможности выделять участки учебника с определениями и выводить их на экран при взаимодействии с названием определения, сохраняя просматриваемую страницу [2].

Приложение «Lazy Reader» представляет из себя дискретный модуль, работающий независимо от используемого приложения для работы с электронными книгами. В процессе чтения текста, пользователь добавляет закладки с новой или интересующей его информацией. Для добавления закладки, пользователю необходимо ввести название определения и выбрать область экрана с текстом-пояснением. Раз в секунду, программа анализирует область экрана около курсора пользователя на предмет наличия слов-определений, содержащихся в базе знаний программы. Если в результате анализа оказалось, что текст содержит один или несколько слов из базы, появляется подсказка для найденного определения.

Ниже приведены примеры работы программы (рис.1-4). Синим цветом выделено примерное расположение курсора, красным – границы появляющейся подсказки.

Приложение позволяет повысить эффективность обучения по электронным книгам – во время изучения материала, отпадает необходимость перемещаться по тексту для повторения ранее пройденного материала.

Помимо использования приложения по прямому назначению, имеется возможность модернизации и изменения лекционного курса в рамках изучаемого предмета. Группа студентов, пользующаяся приложением в течении семестра для изучения лекционного материала, передает созданные закладки преподавателю для обратной связи. Составляется статистика используемых закладок, т.е. узких, сложных для восприятия мест в программе. Подобный анализ позволяет преподавателю улучшить курс, предоставляя возможность переработки материалов с низким уровнем восприятия студентами.

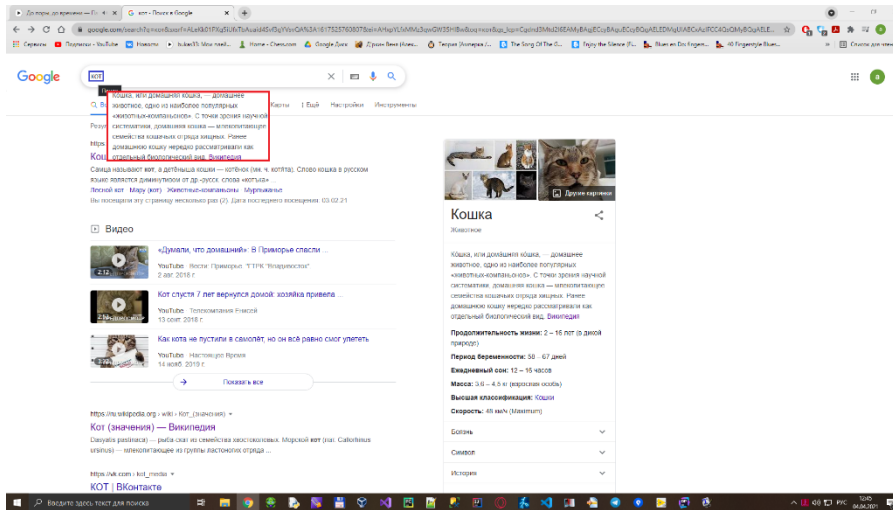


Рис. 1. Пример использования приложения

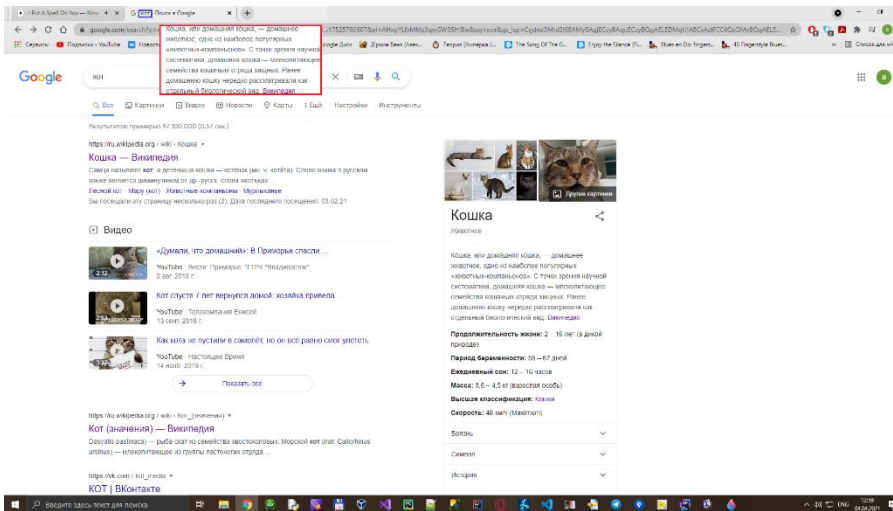


Рис. 2. Пример использования приложения

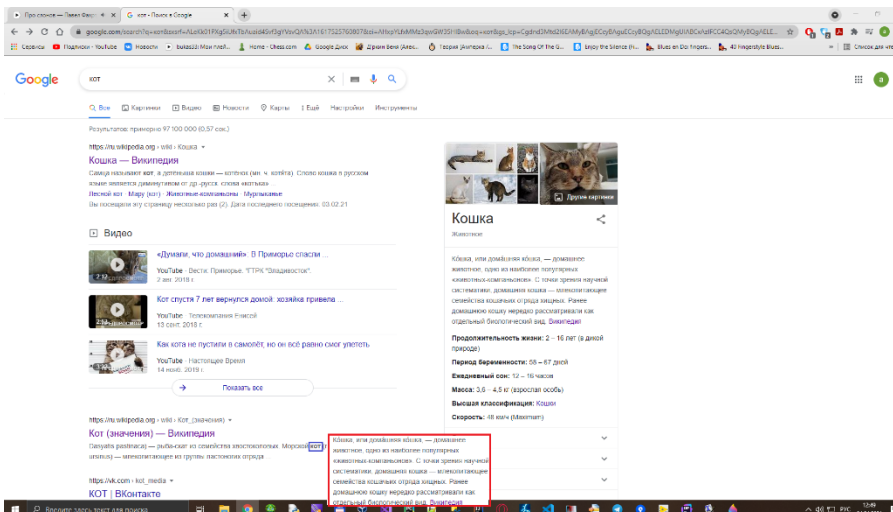


Рис. 3. Пример использования приложения

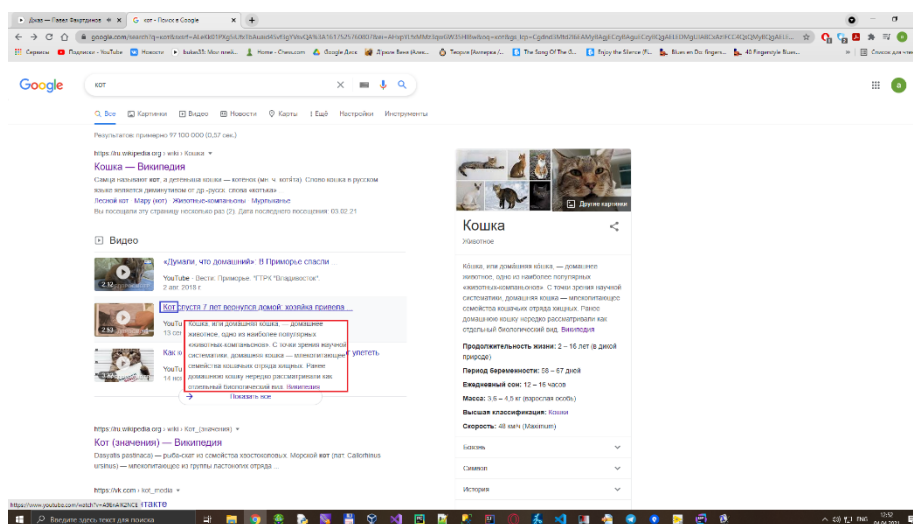


Рис.4. Пример использования приложения

Разработанное приложение, позволяет упростить процесс самостоятельного обучения. На данный момент идет тестирование последней версии приложения (v1.6). В дальнейшем планируется разработать версию приложения для мобильных устройств и расширить функциональность посредством веб-интерфейса, где можно будет работать с выбранной книгой онлайн.

Список литературы

- [1] *Пронин А.А.* Создание обучающей игры «Герои словаря и грамматики» материалы XII Всероссийской научно- практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО-Саратов-2020), 30–31 октября 2020 г., г. Саратов. – 336 с. 188-191с.
- [2] *Пронин А.А., Трунов А.А.* Разработка приложения «Lazy Reader» для упрощения процесса обучения по электронным книгам // «Информационные технологии и математическое моделирование в управлении сложными системами»: электрон. науч. журн. – 2021. – №2(10). – С. 69-76.

Мобильные приложения: актуальность разработки и особенности реализации

Трунов А.А.¹, Ульянова А.А.²

¹*aatrunov@inbox.ru*, ²*ulyanova.nastiya@gmail.com*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Статья посвящена выбору программного обеспечения для разработки мобильного приложения, а также обзору современных мобильных операционных систем, для которых наиболее востребовано разрабатывать новое программное обеспечение.

Ключевые слова: операционные системы, мобильное приложение, Android, Java, Android Studio.

Смартфоны и планшеты давно стали частью повседневной жизни человека, многие не представляют свою жизнь без этих устройств. Люди нашли им применение практически во всех сферах жизни. Например, приложения на мобильных устройствах используются для развлечений, совершения покупок,

коммуникациями между людьми. Также, мобильные приложения используются для обучения, в частности для преподнесения какой-либо информации в интерактивной форме.

Количество вновь появляющихся программ в магазинах приложений постоянно растёт, что говорит о востребованности их создания.

Краткий обзор современных мобильных ОС для разработки приложения

На данный момент, на рынке представлено большое количество мобильных ОС:

- Android – это операционная система для смартфонов, планшетов, приставок, нетбуков и других устройств. Является собственностью компании Google и признана самой популярной в мире. Первая версия ОС вышла в свет в 2008 году на смартфоне HTC и с тех пор неустанно обновляется [1].

- iOS – ОС для смартфонов, планшетов и др. устройств, разработанная компанией Apple исключительно для своих устройств. Впервые операционная система была представлена в 2007 году.

- Windows Phone OS – мобильная ОС, выпущенная в 2010 году корпорацией Майкрософт. Не так популярна как 2 предыдущие. 14 января 2020 года Microsoft окончательно прекратила поддержку Windows 10 Mobile.

- BlackBerry OS – операционная система для устройств BlackBerry на основе QNX, впервые выпущенная в 2009 году. По своей сути ориентирована на бизнес-сегмент, корпоративных пользователей. В настоящий момент не поддерживается.

- OS Symbian – ОС для мобильных устройств компании Nokia. В настоящее время Symbian OS стала не востребованной из-за огромной популярности Android и IOS. Ныне не поддерживается.

- Sailfish – операционная система, которая развивается с 2012 года под руководством финской компании Jolla. В её основе ядро от Linux, а интерфейс и приложения сделаны на QML, который является декларативным языком, основанным на JavaScript, имеющий предназначение для дизайна приложений.

- Tizen ещё одна операционная система, существующая на базе ядра Linux, имеющая предназначение для большого круга устройств, к которым можно отнести: компьютеры, «умные часы», цифровые камеры и, конечно, смартфоны. Разработчиками представленной ОС являются две большие компании: Samsung и Intel.

Для мобильных устройств разработано множество программного обеспечения, как специализированного, так и развлекательного характера.

Статистика использования данных мобильных ОС показывает, что в настоящее время активно используется ОС Android и iOS. Согласно Statcounter.com, рейтинг операционных систем среди мобильных телефонов, показывает, что лидером является Android (рис. 1), который установлен на 70,43% приборах, а мобильная операционная система iOS – 29,06% [2].

Это свидетельствует о том, что ОС Android занимает лидирующую позицию не один год, поделив весь рынок с мобильной ОС iOS.

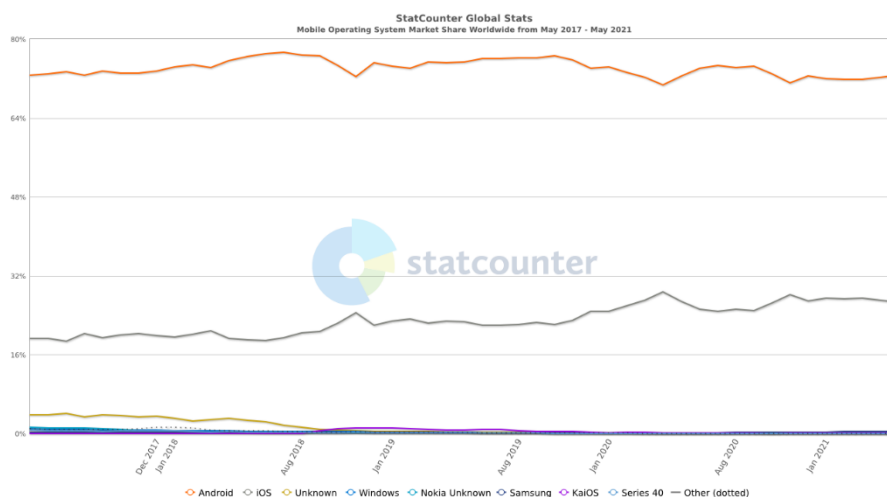


Рис. 1. Статистика использования мобильных ОС

Там же посмотрим статистику использования смартфонов, планшетов и ПК. Как видно из графика (рис. 2), смартфоны занимают лидирующую позицию, разделив её с ПК, в то время как планшеты не пользуются особой популярностью, хоть и держатся примерно на одном уровне. Это свидетельствует о росте популярности смартфонов, что в нашем случае делает разработку мобильных приложений ещё более актуальной.

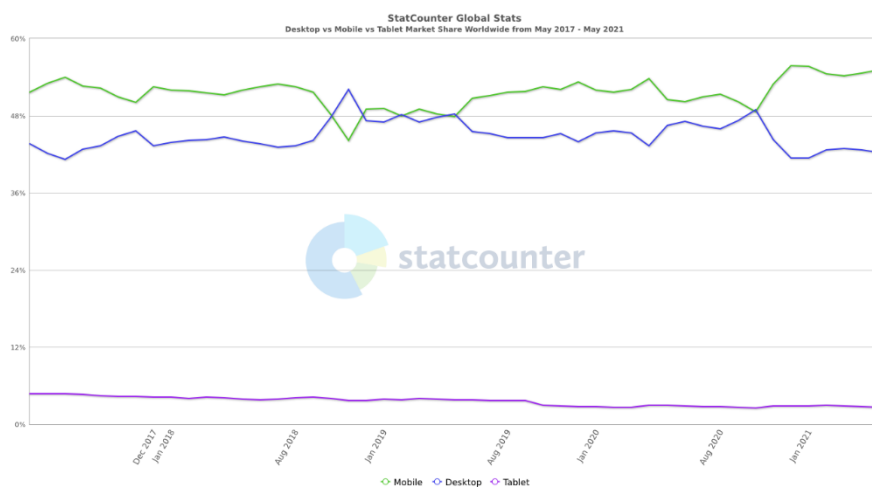


Рис. 2. Статистика использования смартфонов, планшетов и ПК

Подведя итог, основываясь на лидирующей позиции мобильных устройств, а также ОС Android, сделаем вывод, что разработка приложения под ОС Android для смартфона наиболее актуальна и перспективна.

Выбор среды разработки и языка программирования

Определившись с операционной системой и мобильным устройством, произведём выбор среды разработки.

В настоящий момент наибольшей популярностью пользуются следующие интегрированные среды разработки (IDE): Eclipse, IntelliJ iDEA, Android Studio. Все они имеют свои преимущества и недостатки. Eclipse представляет собой универсальную оболочку для подключения различных языков (Java, Python,

C++), что делает её наиболее универсальной. IntelliJ iDEA так же ориентирована под несколько языков. Обе среды требуют дополнительные модули при установке в качестве среды разработки для Android.

Однако, Android Studio (основанная на программном обеспечении IntelliJ IDEA), является официальной средой разработки от компании Google для ОС Android и предоставляет наибольшие удобства для разработчиков сразу после установки [3]. Такие как:

- Расширенный редактор макетов: WYSIWYG, способность работать с UI компонентами при помощи Drag-and-Drop, функция предпросмотра макета на нескольких конфигурациях экрана.
- Шаблоны основных макетов и компонентов Android.
- Статический анализатор кода (Lint), позволяющий находить проблемы производительности, несовместимости версий и другое.
- Сборка приложений, основанная на Gradle.
- Различные виды сборок и генерация нескольких .apk файлов.
- Встроенный ProGuard и утилита для подписывания приложений.
- Встроенный эмулятор мобильных устройств.

Что значительно упрощает процесс разработки, отладки и окончательной сборки *.apk файла для публикации. Также Android Studio поддерживает язык Kotlin – официальный языка программирования для платформы Android (в дополнение к Java и C++), с 2019 года стал приоритетным в разработке под Android. Язык полностью совместим с Java, что позволяет Java-разработчикам постепенно перейти к его использованию, что позволяет для существующего Android-приложения внедрять новые функции на Kotlin без переписывания приложения целиком.

Таким образом, остановим свой выбор на IDE Android Studio и языке Java, что заложит потенциал к расширению возможностей в будущем.

Этапы разработки приложения

Процесс разработки мобильного приложения ничем не отличается от разработки приложений для ПК, и требует тщательной проработки этапов. Процесс разработки приложения состоит из следующих этапов: подготовительный этап, программная реализация, заключительный этап (рис. 3).

Подготовительный этап включает в себя постановку задачи, анализ требований, проектирование дизайна. Подготовительный этап является наиболее важным, так как на нём происходит формирование основных требований к разрабатываемым ПО, на основе которых создаётся каркас приложения.

Следующий немаловажный этап при разработке приложения – «Программная реализация», также разделяется на подзадачи:

- Реализация интерфейсов пользователя.
- Реализация логики работы приложения.
- Реализация вычислительных алгоритмов.

Заключительный этап включает в себя тестирование приложения, опытную эксплуатацию и внедрение приложения.

Разработка приложения

Любое Android-приложение представляет собой систему, состоящую из 4 основных компонентов [4].



Рис. 3. Основные этапы разработки приложения

1. Активность (Activities) – это компонент, который является видимой частью приложения, т.е. экран, отвечающий за отображение графического интерфейса. Приложение может состоять из нескольких Activity, однако в обычно отображается одно Activity и занимает весь экран, а приложение переключается между ними. Все эти Activity не зависят от друг друга, но создают единый пользовательский интерфейс. Содержимое Activity формируется из различных компонентов, называемых View (например кнопка, поле ввода, тестовое поле, чекбокс и т.д) [5].

2. Сервисы (Services) – это компонент, работающий в фоновом режиме, не предоставляя пользовательского интерфейса, запускающийся совместно с другими компонентами.

3. Контент-провайдеры (Content providers) – это компонент, управляющий наборами и распределением данных приложения. Сами данные могут храниться в файловой системе, базе данных, в сети или другом постоянном месте. Content providers даёт возможность посторонним приложениям при наличии у них прав доступа делать запрос или менять данные в текущем приложении.

4. Приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers) – компонент, отвечающий за распространение общесистемных сообщений, а также отслеживание и реагирование на действия пользователя.

В качестве примера рассмотрим создание интерфейсов пользователя [6]. Main activity (главный экран) (рис. 4) заполним необходимыми текстовыми элементами (TextView) и полями ввода (EditText) [7].

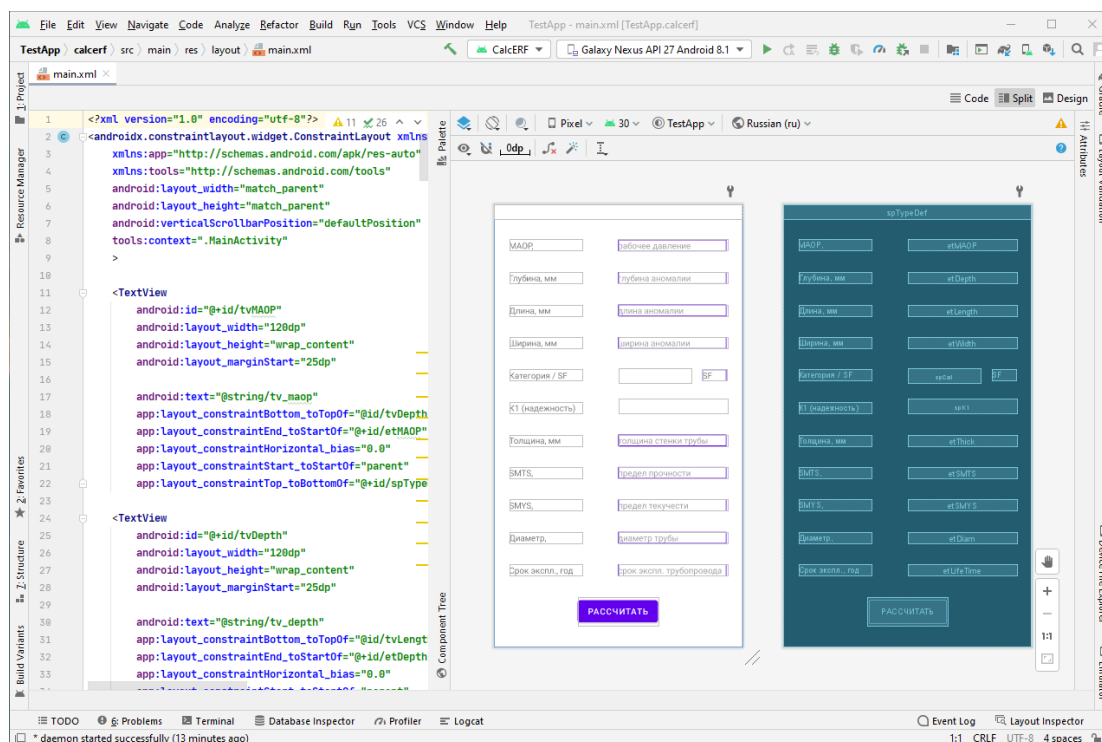


Рис. 4. Разработка главного экрана приложения

Таким образом, рассмотрев актуальность и особенности разработки мобильных приложений, можем сделать вывод, что разработка мобильного приложения под ОС Android доступна не только опытным разработчикам, но и начинающим.

Список использованных источников

- [1] Android [Электронный ресурс] Что такое Android URL: https://www.android.com/intl/ru_ru/what-is-android/ (дата обращения – 26.02.2021) Загл. с экрана. Яз. рус.
- [2] StatCounter [Электронный ресурс] GlobalStats URL: <https://gs.statcounter.com/> (дата обращения – 03.03.2021) Загл. с экрана. Яз. Англ.
- [3] Android [Электронный ресурс] Android Studio URL: <https://developer.android.com/studio> (дата обращения – 10.03.2021) Загл. с экрана. Яз. Англ.
- [4] Б. Харди, Б. Филлипс Программирование под Android (Для профессионалов) / Б Харди, Б Филлипс М.: Питер, 2014. 592 с
- [5] Android [Электронный ресурс] Activities URL: <https://developer.android.com/guide/components/activities/intro-activities> (дата обращения – 17.03.2021) Загл. с экрана. Яз. англ.
- [6] Я. Клифтон Проектирование пользовательского интерфейса / Я. Клифтон – С-Пб: ДМК Пресс, 2017. 452 с.
- [7] Start Android [Электронный ресурс] Уроки по Android URL: <https://startandroid.ru/ru/> (дата обращения – 24.03.2021) Загл. с экрана. Яз. рус.

Организация летнего предметного онлайн-обучения

Факеева М.И.¹, Шанина С.В.²
¹mfak@mail.ru, ²shsvs@mail.ru,

¹МАОУ СОШ №15, г. Балаково, Россия, ²МОУ СОШ №72, г. Саратов, Россия
Статья знакомит с видами организации летнего онлайн-обучения школьников.
Ключевые слова: онлайн-обучение, летний математический онлайн-лагерь.

Впереди три месяца летнего отдыха. Каждый учитель понимает, что школьники, которые ничего не повторяют на протяжении двух-трёх месяцев, забывают пройденное за учебный год. Потом эти пробелы в знаниях ученик будет наверстывать в течение месяца. Поэтому даже летом надо учиться.

В настоящее время существует огромное количество образовательных платформ, которые организывают летнее обучение школьников, не давая забыть основы школьной программы по всем основным предметам. Обучение летом может быть классным. Главное – не навязывать ребёнку что-то скучное и ненавистное. Надо воспользоваться свободой, которую предоставляют каникулы, найти курс по душе и заниматься с удовольствием.

Можно воспользоваться уже имеющимися платформами, а можно создать свою. Родителям необходимо предоставить выбор и рассказать о плюсах и минусах образовательных сайтов.

Наибольший интерес родители и дети продолжают проявлять к «Фоксфорду» (Рис. 1 и Рис. 2).

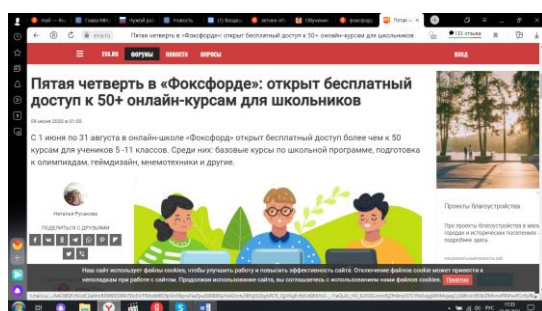


Рис. 1

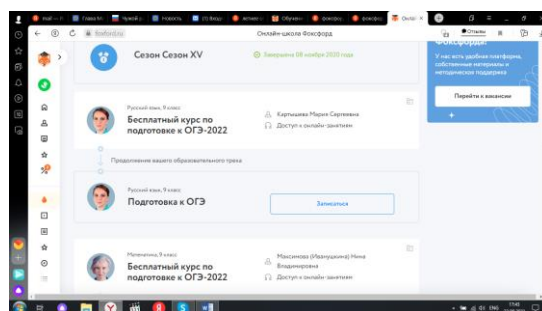


Рис. 2

Здесь можно выбрать онлайн-курс, отдав предпочтение преподавателю, объяснение которого для конкретного ребенка более доступно. Экскурсия по сайту поможет выбрать не только любой предмет и тему, но и уровень сложности (Рис. 3 и Рис 4).

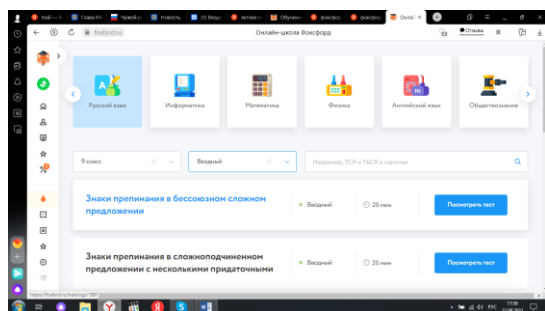


Рис. 3

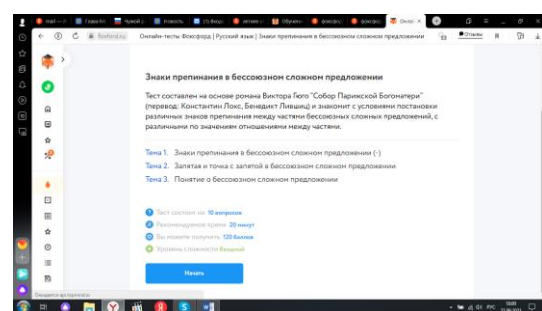


Рис. 4

Очень интересна и образовательная платформа «Skills4u». (Рис. 5 и Рис. 6) Каждый ученик имеет возможность проверить свои знания бесплатно, а вот для

того, чтобы быстро и эффективно научиться отвечать на самые сложные вопросы, потребуется оформить доступ к тренажерам и внести плату.

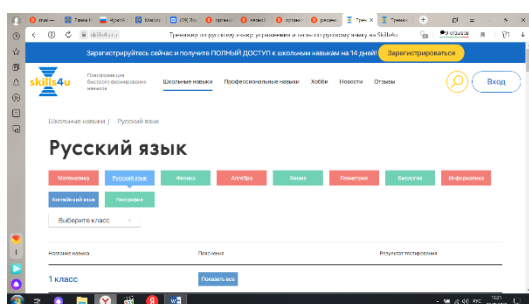


Рис. 5

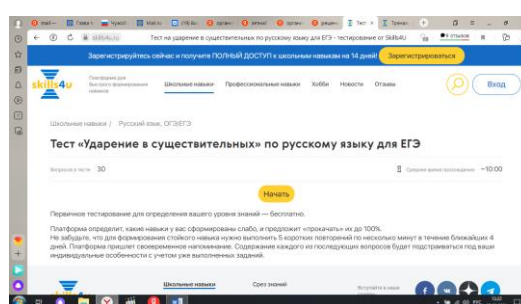


Рис. 6

На базе интеллектуальной образовательной платформы «Skills4u» созданы комплексные тренажеры по всем предметам. Они содержат задания на все темы школьной программы и предназначены для учеников 1-11 классов. Для удобства все задания сгруппированы по классам и по темам, а также по отдельным разделам. По итогам тестирования станет понятно, какие разделы необходимо повторить. Основываясь на количестве правильных ответов, система выдает сводную таблицу, наглядно демонстрирующую уровень подготовки ученика. Можно получить не только независимую оценку знаний, но и рекомендации по дальнейшему продолжению занятий, которые позволят значительно улучшить свой рейтинг.

Безусловно, можно воспользоваться и этими образовательными платформами для подготовки к новому учебному году, но можно создать и свою.

В качестве примера, рассмотрим опыт работы по организации летнего математического онлайн – лагеря, как одной из форм организации каникулярного интеллектуального отдыха, на базе МАОУ СОШ № 15 г. Балаково (Рис.7 и Рис.8).

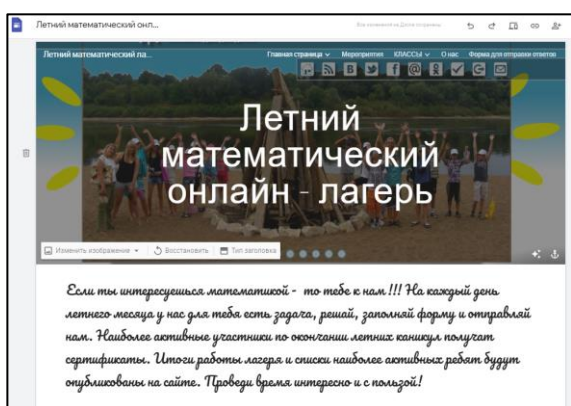


Рис. 7



Рис. 8

Каким бы обширным ни был курс математики, остаётся нескончаемое множество сюжетов и областей науки, обсудить которые даже на наших уроках не удастся. При этом ребятам, интересующимся математикой, было бы очень полезно увидеть существующее в математике разнообразие тем и задач.

Именно для этого был организован летний онлайн-лагерь. Его участники – ребята 5-8 классов, как ученики 15 - й школы, так и все желающие – призваны познакомиться со множеством самых разных по содержанию и сложности сюжетов. Летний онлайн – лагерь это летнее задание, рассчитанное на ежедневное занятие математикой во время каникул.

Он предназначен только для желающих учащихся, для тех, кто любит математику, увлечён ею.

Целью математического лагеря являлась организация в летний период образовательного пространства, обеспечивающего условия для:

- гармоничного интеллектуального развития, воспитания и социализации детей на основе «погружения» в изучение дополнительных разделов математики и смежных дисциплин;
- расширения интеллектуального кругозора учащихся через знакомство с дополнительными разделами смежных предметов (физика, информатика, астрономия, экономика)
- совершенствования творческих, организационных способностей, активного отдыха.

Задачами летнего математического онлайн-лагеря стали:

- передать новые знания учащимся по математике и естественнонаучным дисциплинам, расширяющих и углубляющих школьный курс;
- развить мышление, устойчивый интерес к предмету, инициативу, эрудицию, повышение логической культуры.

Онлайн-лагерь был создан на основе сервиса Google Сайты. Это бесплатный конструктор сайтов, позволяющий быстро создать собственный сайт даже тем, кто не разбирается в программировании и веб-дизайне.

Google Сайты – это:

- большой выбор шаблонов и настроек;
- огромные возможности по организации контента;
- широкий выбор форматов: от простых веб-страниц до досок объявлений и файловых хранилищ;
- гибкая настройка доступа к контенту;
- поисковые технологии Google.

В основе сайта лежит «Летний математический календарь», который содержит каждодневные задания по математике для учащихся 5-8 классов, у каждого класса – отдельная вкладка, на каждой вкладке по три страницы (по числу летних месяцев Рис. 9 – Рис. 12).

Структура «Календаря»:

- понедельник служит для повторения материала какой-то конкретной темы из алгебры;
- вторник посвящен геометрии. Здесь содержатся не только задания по повторению геометрического материала, но и задания по подготовке учащихся к изучению геометрии в новом учебном году;
- среда – день контроля, каждую среду учащимся предлагается самостоятельная работа для проверки своих знаний. Типы самостоятельных работ

повторяют те, с которыми учащиеся сталкивались в течение учебного года на уроках математики;



Рис. 9

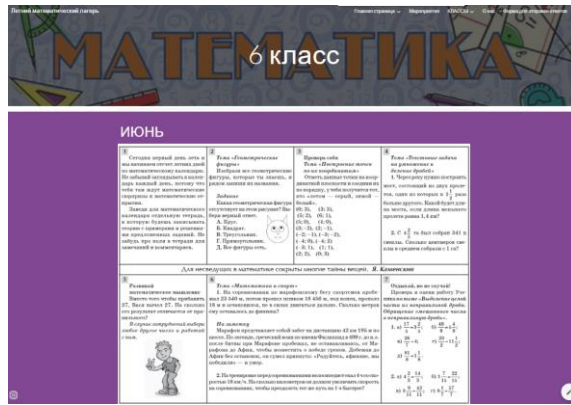


Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

- четверг – день текстовых задач. В 6-м классе изучается много разных типов текстовых задач – в дополнение к тем типам, которые были изучены в 5-м классе, поэтому для их повторения выделен целый день недели;
- пятница – день развития математического мышления. Учащимся предлагается нестандартная задача;
- суббота – день, посвященный демонстрации связи математики с жизнью. По субботам учащимся предлагаются тематические задачи, в том числе с практическим содержанием. Также дается кое-какая интересная и полезная информация на тему дня; воскресенье – выходной.

Для отправки учащимися ответов сайт содержит приложение Google Forms. Ответы учащихся формируются в виде Google Таблицы, которая содержит подробную аналитику в режиме реального времени, предоставляет сводную информацию об ответах и отдельные результаты для опросов и других видов форм (Рис. 13 и Рис. 14). Результаты можно экспортировать в Microsoft Excel для более подробного анализа, а также удалить или распечатать (Рис. 15 и Рис. 16).

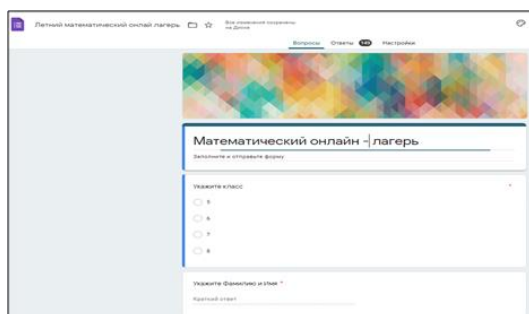


Рис. 13

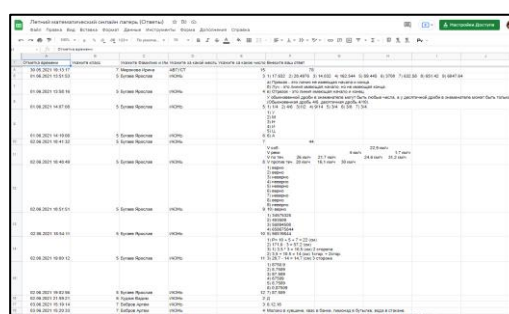


Рис. 14

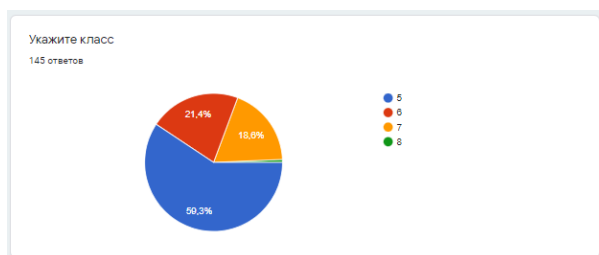


Рис. 15



Рис.16

Можно с уверенностью сказать, что обучение летом пойдет только на пользу. Учиться летом иногда эффективнее, чем во время учебного года. К тому же длинный перерыв может негативно сказаться на учёбе в дальнейшем. А задача учителя сделать занятия летом разнообразнее и интереснее.

Содержание темы Архитектура компьютера в школе – мнение родителей

Храмова М.В.¹, Акулов Я.В.²

¹MHramova@gmail.com, ²akulovyv-sgu@yandex.ru

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В работе представлены результаты анкетирования родителей учащихся одной из школ г. Саратова по вопросу содержания линии Компьютер, изучаемой в школе. Проводится подробный анализ ответов родителей, представлены выводы о наиболее интересных и полезных темах, с точки зрения семьи.

Ключевые слова: линия Компьютер, архитектура компьютера, методика обучения информатики, мотивация обучения.

Линия «Компьютер» – одна из самых старых, она существует в курсе информатики с момента ее введения в 1985 году. Надо отметить, что в те годы этой теме уделялось большое внимание. В учебниках первого поколения (А.П. Ершов и др. [1], В.А. Каймин и др. [2], А.Г. Гейн и др. [3] и А.Г. Кушниренко и др. [4]) линия «Компьютер» рассматривается достаточно подробно и тщательно. Со временем интерес к ней был утрачен, и мы пришли к ситуации, когда при активной информатизации и цифровизации современные пользователи (как учащиеся, так и взрослые) плохо себе представляют, как устроен компьютер внутри, что делать, когда что-то с ним случается, как провести какую-то минимальную диагностику.

Вторая проблема, которая часто возникает в средней школе, – как вернуть мотивацию детей к обучению [5], в том числе к информатике, и конкретно к данной теме. Курс информатики должен включать рассмотрение тем, которые являются реалиями повседневной жизни, что может им помочь в решении практических, жизненных задач.

Для выявления информации о том, какие знания, навыки и умения должны быть у учащихся в области темы «Архитектура компьютера» в курсе информатики в средней школе было проведено анкетирование родителей учащихся 7-11 классов МОУ «СОШ №66 им. Н.И. Вавилова». Анкетирование проводилось в мае 2021 года, анкета была разослана родителям классными руководителями. К сожалению, приходится констатировать большое число отказов ответить на вопросы анкеты. Возможной причиной отказов является загруженность родителей. Результаты анкетирования представлены в работе в виде диаграмм с указанием процентов.

Разработанная анкета включает 19 вопросов и подразделяется на несколько тематических блоков.

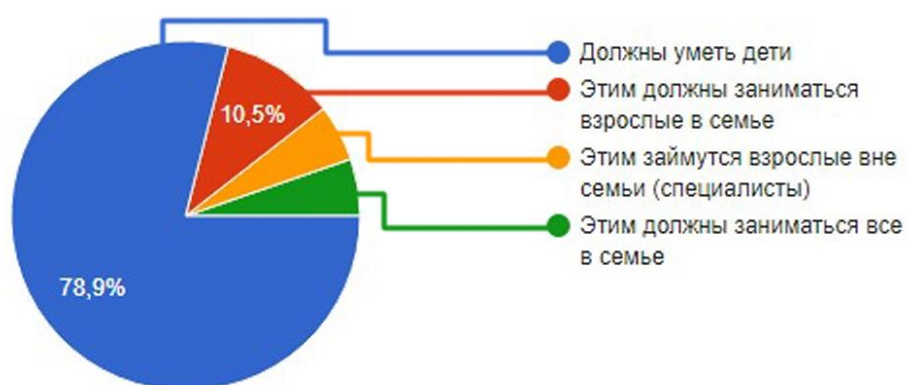
В первый блок входят вопросы про навыки, которыми должны обладать учащиеся для выполнения практических задач в повседневной жизни:

- подключение и настройка новых устройств;
- уметь выбрать/настроить антивирус;
- уметь выбрать компьютер по характеристикам;
- уметь выбрать телефон по характеристикам.

Наиболее частые практические задачи, которые возникают в повседневной жизни, – это покупка и настройка нового телефона, нового компьютера и других устройств. Именно поэтому в блок вопросов анкеты про навыки в области устройства ПК были включены вопросы про эти устройства. В качестве вариантов ответов родителям предлагалось решить, считают ли они что нужными навыками в этой сфере должны владеть дети, взрослые (в семье или специалисты) или все члены семьи.

Анализ ответов анкеты показывает, что подавляющее большинство родителей убеждены, что дети должны уметь подключать и настраивать новые устройства (78,9 %), а именно уметь выбрать телефон по характеристикам (84,2 %), уметь выбрать компьютер по характеристикам (73,7 %), уметь выбрать и настроить антивирус (68,4 %).

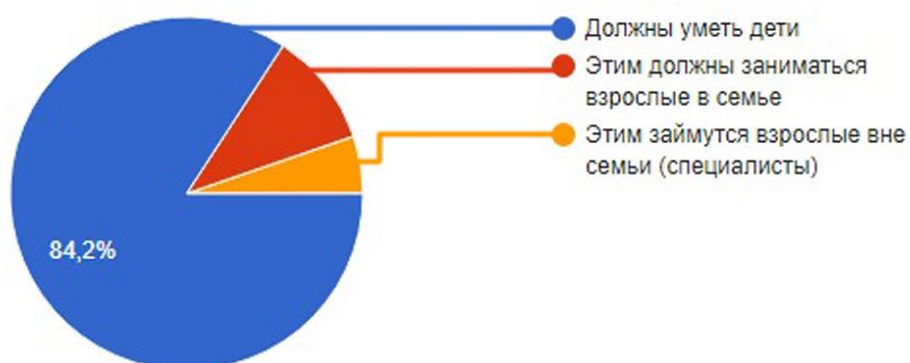
Подключение и настройка новых устройств



Уметь выбрать компьютер по характеристикам



Уметь выбрать телефон по характеристикам



Уметь выбрать/настроить антивирус



По мнению родителей, дети успешно справляются с задачей выбора телефона по характеристикам. Помощь специалистов в этом вопросе оказывается наименее востребованной (5%). Примерно треть родителей считает, что взрослые должны уметь выбрать компьютер по характеристикам (ответ «Этим должны заниматься взрослые в семье» – 15,8 %, ответ «Этим займутся взрослые вне семьи (специалисты)» – 10,5 %); уметь выбрать и настроить антивирус (соответственно 15,8 % – взрослые в семье и 15,8 % – специалисты).

В анкету также были включены вопросы про устройства умного дома.

- Вы знаете, что такое умный дом?
- Умный дом, по вашему мнению, это...
- У вашей семьи устройства умного дома?
- Какое устройство у вас есть?
- Какие вы знаете компании, которые в наше время производят устройства умного дома?
- Ваш ребенок умеет настраивать/соединять устройства умного дома?

Умный дом (англ. Smart House) – жилой дом современного типа, организованный для комфорта проживания людей при помощи современных высокотехнологичных устройств.

Само понятие «умный дом» было сформулировано Институтом интеллектуального здания в Вашингтоне (округ Колумбия) в 1970-х годах: Здание, обеспечивающее продуктивное и эффективное использование рабочего пространства.

Принцип «Системы интеллектуального управления зданием» предполагает совершенно новый подход в организации жизнеобеспечения строения, в котором за счет комплекса программно-аппаратных средств значительно возрастает эффективность функционирования и надежность управления всех систем и исполнительных устройств здания.

Под «умным домом» следует понимать систему, которая должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других

по заранее выработанным алгоритмам. Основной особенностью интеллектуального здания является объединение отдельных подсистем в единый управляемый комплекс.

Важной особенностью и свойством «Умного дома», отличающим его от других способов организации жизненного пространства является то, что это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека с жилым пространством, когда человек одной командой задает желаемую обстановку, а уже автоматика в соответствии с внешними и внутренними условиями задает и отслеживает режимы работы всех инженерных систем и электроприборов.

Анализ ответов родителей на вопросы про умный дом показывает, что хотя 84,2% родителей знают, что такое умный дом, в 68,4 % семей устройства умного дома отсутствуют, а 10,5 % родителей и не планирует их приобретать.

Чуть более половины родителей (52,6 %) считают, что умный дом – это комплекс устройств, автоматически упрощающий жизнь жильцов после настройки. 26,3% ответивших полагают, что это экосистема управления домашними устройствами (автоматически и вручную). По мнению 21,1% родителей умный дом представляет собой экосистему устройств с управлением посредством приказов.

Из устройств умного дома родителям знакомы умные колонки «Алиса» производства Яндекс (84,2%), «Окей Гугл» производства компании Гугл (47,4%).

Почти половина родителей (47,4%) ответили, что их дети умеют настраивать/соединять устройства умного дома, а 15,8 % считают, что они должны уметь это делать.

Вы знаете что такое умный дом?



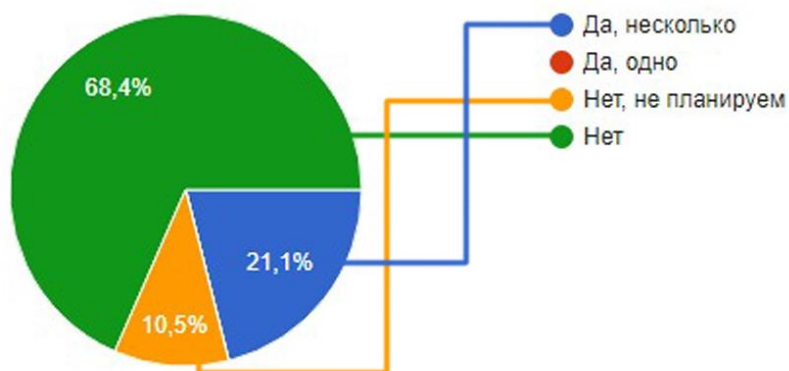
Умный дом по вашему мнению это...



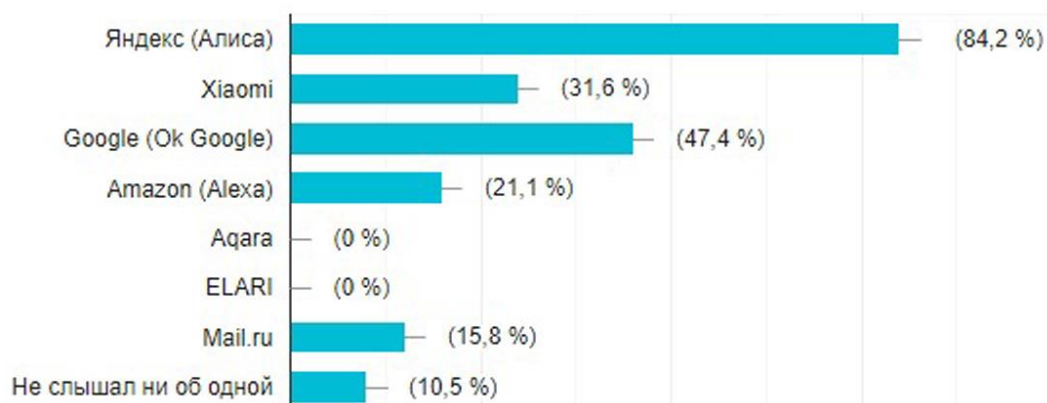
Несколько вопросов были посвящены теме архитектура компьютера в школьном курсе информатики.

- Вы знаете, что изучается на теме «Архитектура компьютера»?
- Нужна ли тема «архитектура компьютера» вашему ребенку в процессе изучения информатики?
- Какие темы вы хотели бы добавить в процесс изучения темы «Архитектура компьютера»?

У вашей семьи устройства умного дома?



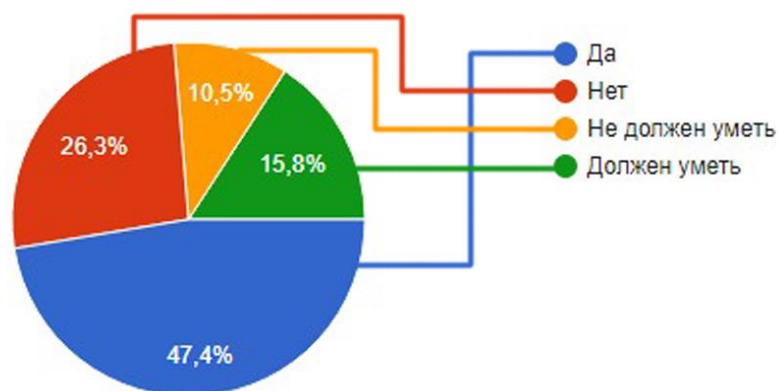
Какие вы знаете компании, которые в наше время производят устройства умного дома?



Какое устройство у вас есть?

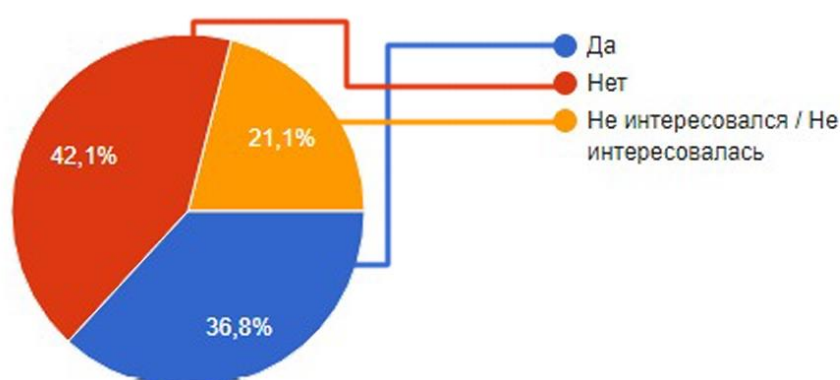


Ваш ребенок умеет настраивать/соединять устройства умного дома?



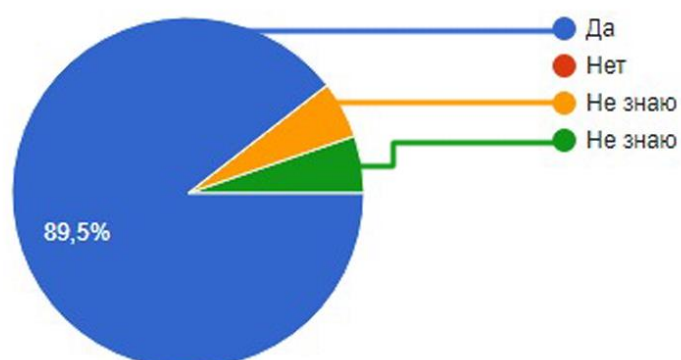
Хотя подавляющее большинство родителей (89,5%) считает, что тема «Архитектура компьютера» нужна в процессе изучения информатики в школе, 42,1% не знает, что изучается в этой теме, и 21,2 родителей не интересовались этим вопросом. По мнению родителей в процессе изучения темы «Архитектура компьютера» в школьном курсе информатики необходимо добавить темы «Мобильные устройства и операционные системы» (63,2%), «Полная разборка характеристик домашних компьютеров» (47,4 %), «Настройка программного обеспечения» (47,4%) и «Системы умного дома» (31,6%).

Вы знаете, что изучается на теме "Архитектура компьютера"?

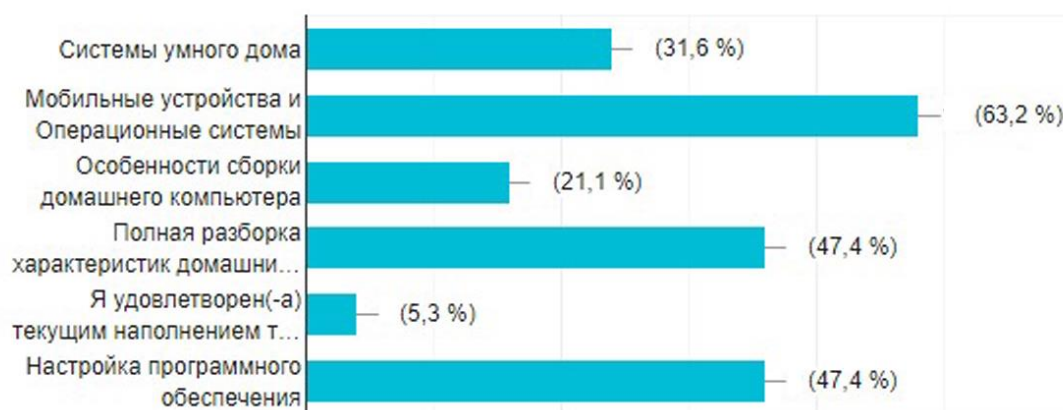


Также в анкету были включены несколько вопросов персонального характера. Анализ ответов показывает, что в опрошенных семьях практически нет студентов (ответ «Нет» – 94,7%), почти $\frac{3}{4}$ семей (73,7%) имеют одного школьника, почти половина семей состоит из 3 человек (47,4%), наибольшее число ответов было получено от родителей учащихся 10 класса (42,1%). Во всех семьях есть компьютеры, более половины (52,6%) имеют несколько ПК, 15,8% семей имеют компьютер/ноутбук для каждого члена семьи. Логично, что 68,4% родителей ответили, что им хватало устройств в период изоляции, однако 31,6% родителей отметили, что возникали некоторые трудности с числом используемых устройств в семье.

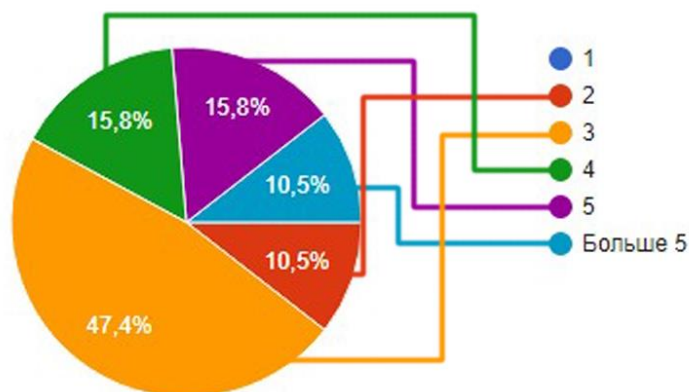
Нужна ли тема "архитектура компьютера" вашему ребенку в процессе изучения информатики?



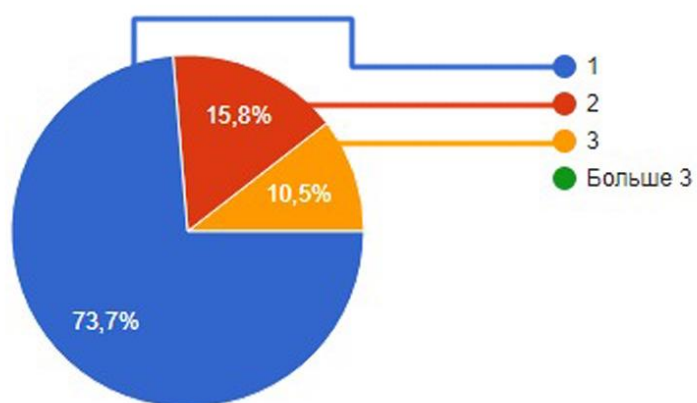
Какие темы вы хотели бы добавить в процесс изучения темы "Архитектура компьютера"?



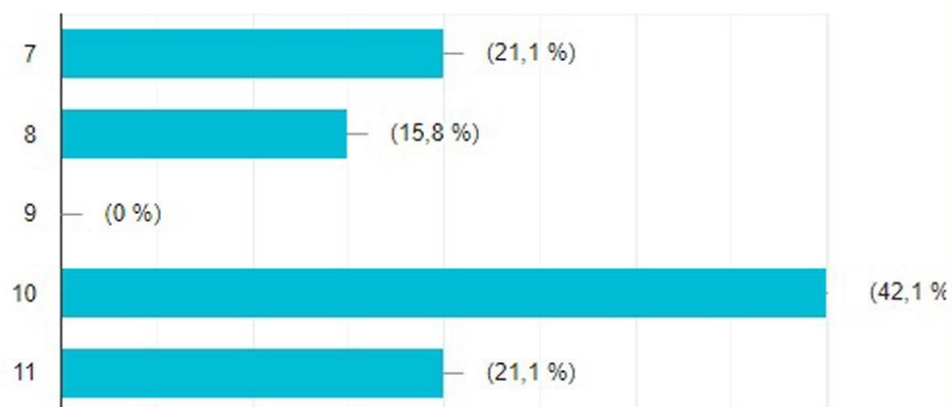
Сколько всего человек в вашей семье?



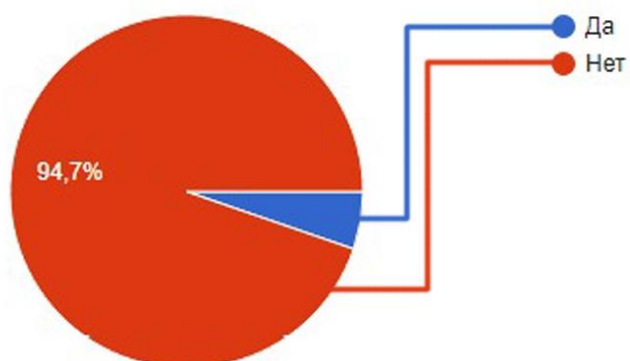
Сколько человек из вашей семьи учится в школе?



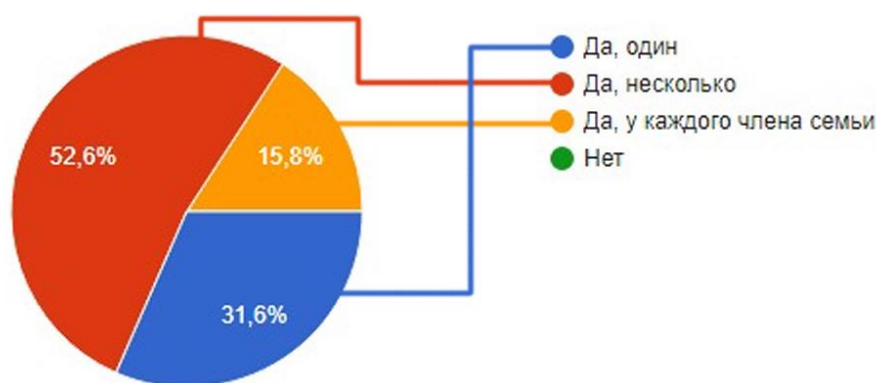
В каком классе учится ваш ребенок(дети)?



Есть ли в вашей семье студенты?



Есть ли у вашей семьи компьютер/ноутбук?



Хватало ли вашей семье устройств в период изоляции?



Анализ ответов, полученных в результате анкетирования родителей учащихся 7-11 классов, позволяет сделать следующие выводы:

– Родители считают необходимым изучение темы «Архитектура компьютера» в школьном курсе информатики.

– По мнению родителей, наибольшего внимания требуют темы: мобильные устройства и операционные системы, полная разборка характеристик домашних компьютеров, настройка программного обеспечения, системы умного дома.

– Родители считают, что учащиеся должны обладать следующими навыками: уметь подключать и настраивать новые устройства, уметь выбрать телефон по характеристикам, уметь выбрать компьютер по характеристикам, уметь выбрать и настроить антивирус.

Новые аспекты в изучении темы «Архитектура компьютера» помогут повысить мотивацию учащихся к изучению данной темы и осознать возможность практического применения полученных знаний. Наибольшего внимания требуют темы: мобильные устройства и операционные системы, полная разборка характеристик домашних компьютеров, настройка программного обеспечения, системы умного дома.

Занятия по данным темам могут быть проведены в виде дополнительных уроков в рамках кружка по информатике.

Список литературы

- [1] Основы информатики и вычислительной техники: Проб. О-75 учеб. пособие для сред. учеб. заведений. В 2-х ч. Ч. 1/ А. П. Ершов, В. М. Монахов, С. А. Бешенков и др.; Под ред. А. П. Ершова, В. М. Монахова. – М.: Просвещение, 1985. – 96 с
- [2] Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб, пособие О-75 для 10-11 кл. сред. шк. / В. А. Каймин, А. Г. Щеголев, Е. А. Ерохина, Д. П. Федюшин. – М.: Просвещение, 1989. – 272 с.
- [3] Основы информатики и вычислительной техники: Проб. О-75 учеб, для 10-11 кл. сред. шк./А. Г. Гейн, В. Г. Житомирский, Е. В. Липецкий и др. – М.: Просвещение, 1991. – 254 с.
- [4] Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб, для сред. учеб, заведений А. Г. Кушниренко, Г. В. Лебедев, Р. А. Сворень. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1991. - 224 с.
- [5] Храмова М.В., Чабан М.А. Как вернуть мотивацию к изучению информатики посредством современных образовательных технологий? // В сборнике: Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции. 2018. С. 320-322.

Персонализированная траектория обучения младшего школьника на основе электроэнцефалографических данных

Храмова М.В., Александрова Н.А.

¹*MHramova@gmail.com,*

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

В статье раскрывается анализ подходов к изучению персонализированной траектории обучения младших школьников. Делается обзор терминологии в зарубежных и российских исследованиях. Рассматриваются модели построения персонализированной траектории обучения. Особое внимание уделяется применению электроэнцефалографических данных в реализации персонализированной траектории обучения.

Ключевые слова: персонализация, персонализированное обучение, ЭЭГ.

В Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы и в указах «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», Приоритетном проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», а также Распоряжении Правительства РФ «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» обозначена необходимость цифровой трансформации образования, включающей ускоренное внедрение цифровых технологий, создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, развитие принципиально новых адаптивных, практико-ориентированных, гибких образовательных программ в образовании. Эпидемиологическая ситуация, возникшая в связи с распространением новой коронавирусной инфекции, потребовала массовой организации онлайн обучения в электронной информационно-образовательной среде, тем самым еще более

ускорила внедрение цифровых технологий в образование, создающих дополнительные возможности для развития персонализированного обучения.

Несмотря на возрастающий интерес к персонализированному обучению, в настоящее время имеются лишь отдельные предпосылки его реализации через построение модели индивидуальных образовательных траекторий, обеспечивающие формирование образовательных программ с персональным набором модулей и дисциплин на основе индивидуальных предпочтений или образовательных возможностей обучающихся. С позиции повышения качества обучения было бы целесообразным дополнить модели индивидуальных образовательных траекторий в рамках образовательных программ моделями управления предметным обучением, обеспечивающими автоматизированное формирование индивидуальных образовательных траекторий в учебном предмете на основе динамического анализа данных в электронной информационно-образовательной среде. Например, в качестве непрерывной обратной связи для динамического анализа данных используется нейроинтерфейс «NeuroFocus», с помощью которого реализуется возможность выделения паттернов внимания во время решения когнитивных задач на основе регистрации электроэнцефалографических сигналов мозга, получаемых от конкретного субъекта (обучающегося) с помощью поверхностных электродов. Проводимый анализ данных сигналов с использованием специально разработанных методик [10,11] позволяет обеспечить объективную диагностику (в том числе и в реальном времени) психофизиологических состояний обучающихся (таких как утомляемость, способность к концентрации внимания, адаптируемость к изменению внешних условий, устойчивость по отношению к внешним раздражающим факторам и др.), и соответственно повысить эффективность функционирования основных когнитивных процессов.

Дискуссия о сути персонализации стала активно вестись последние годы. Существуют точки зрения, что можно рассматривать персонализацию как новую форму, или вид, или другое название способа дифференциации обучения. Например, можно считать, что персонализированное обучение существует сотни лет в форме ученичества и наставничества. По мере того как образовательные технологии начали развиваться во второй половине прошлого века, персонализированное обучение приняло форму интеллектуальных систем обучения. В этом веке большие данные и обучающая аналитика снова готовы изменить персонализированное обучение. Обучение было охарактеризовано как стабильное и постоянное изменение того, что человек знает и может делать (Spector, [2015](#)). Персонализированное обучение - это комплексный деятельностный подход, который является продуктом самоорганизации (Chatti, [2010](#) ; Miliband, [2006](#).) или обучение и индивидуальные инструкции, учитывающие индивидуальные потребности и цели. Персонализированное обучение может быть эффективным подходом, который может повысить мотивацию, вовлеченность и понимание (Pontual Falcão, e Peres, Sales de Moraes and da Silva Oliveira, [2018](#)), максимизируя удовлетворенность учащихся, эффективность обучения (Gómez, Zervas, Sampson и Фабрегат, [2014](#)) [3].

С другой стороны, можно считать что распространение больших данных позволяет регистрировать и интерпретировать индивидуальные характеристики учащихся и их состояние в режиме реального времени во всех аспектах обучения. Согласно брифингу Министерства образования США, применение больших данных в сфере образования - это, в основном, интеллектуальный анализ образовательных данных и анализ обучения (US Department of Education, [2012](#)). Их сотрудничество может способствовать более эффективному использованию записанных данных обучения при оценке процессов обучения, прогнозировании будущей успеваемости и выявлении потенциальных проблем (Zhu and Guan [2013](#)). Основываясь на этом, исследовательская группа Чжу разработала персонализированную адаптивную систему обучения с тремя циклами обратной связи потоков данных (Zhu and Shen [2013](#)), в котором четко очерчены структура и механизм персонализированного адаптивного обучения [5].

Персонализированное обучение - это обучение, в котором темп обучения и метод обучения оптимизированы для нужд каждого учащегося. Цели обучения, учебные подходы и учебное содержание (и его последовательность) могут варьироваться в зависимости от потребностей учащегося. Кроме того, учебные мероприятия значимы и актуальны для учащихся, движимы их интересами и часто иницируются самостоятельно. (Департамент образования США, Управление образовательных технологий, 2017 г.)

Педагогика персонализированного обучения ориентирована на учащегося. Это инклюзивный процесс, который ставит перед участниками задачу удовлетворить потребности всех учащихся, особенно учащихся, которые уязвимы или труднодоступны [2].

Персонализированное обучение относится к парадигме обучения, которая направлена на содействие индивидуальному развитию учащихся, подчеркивая, что в процессе обучения должны использоваться соответствующие методы обучения, приемы, содержание, отправные точки, процессы и методы оценки, чтобы соответствовать индивидуальным характеристикам и потенциалу развития учащихся. чтобы все аспекты учащихся могли развиваться полностью, свободно и гармонично [4].

В Российских исследованиях уделяется много внимания индивидуализации обучения. Индивидуализация обучения направлена на преодоление противоречий между уровнем учебной деятельности, который задают программы, и реальными возможностями каждого ученика. Гуманистическая парадигма инициировала появление лично ориентированного обучения, одним из аспектов которого является вариативность образования, что, в свою очередь, приводит к возможности построения индивидуальной образовательной траектории обучения. Данный термин имеет несколько сходных по смыслу значений: индивидуальная траектория развития, персонализированное обучение, модель адресного обучения, индивидуальный образовательный маршрут.

Со времен Л.С. Выготского в педагогической психологии контроль

процесса обучения всегда подразумевал анализ развития высших психических функций – воображения, памяти, мышления, внимания и др. Российские и зарубежные педагоги и психологи старались учесть соответствующие нейropsychологические знания в процессе обучения и контроля [3-4]. В настоящее время открываются широкие возможности объективного контроля и оценки данных характеристик, базируясь на достижениях современной нейронауки. В работах [5-6] исследуется соотношение между академической успеваемостью, познавательными (когнитивными) способностями и личностными характеристиками. Высокий потенциал современных способов визуализации нейропроцессов (EEG, fNIRS, fMRI) позволил, например, как рассматривать вопросы развития памяти и внимания школьников младшего школьного возраста [7], так и визуализировать когнитивные процессы при решении математических задач на пространственное мышление [8], численных арифметических задач [9], либо задач, требующих слуховой фонологической обработки в процессе изучения чтения и правописания [10].

Анализ изученной литературы позволил нам сделать вывод о том, что все вышеперечисленные понятия: персонализированное обучение, адресное обучение, индивидуальный образовательный маршрут, индивидуальная траектория обучения – объединяет ориентированность содержания, форм, способов обучения на личностные характеристики обучающихся, которые в зависимости от специфики понятий могут быть разными. От особенностей учащихся зависит также и их индивидуальная образовательная траектория. О.А. Абдуллина и А.А. Плигин разработку индивидуальных образовательных траекторий связывают с типом мышления и способом восприятия учебной информации. По мнению А.А. Плигина, учитель должен знать, кем является его ученик: визуалом, аудиалом или кинестетиком. Эти сведения необходимы для создания индивидуальных образовательных траекторий обучающихся [3].

Младшие школьники не обладают умениями и навыками учебной работы, умениями планировать, организовывать и осуществлять различные виды работы. Под индивидуальной образовательной стратегией учащегося начальной школы исследователи понимают создание специальных организационно-методических условий для возможности выбора способов, форм и методов личностного развития, позволяющих поддерживать различные образовательные интересы ученика. Можно подытожить, что персонализированная траектория обучения школьника – это персональный путь реализации своего личностного потенциала в обучении, который может включать в себя: выбор индивидуального содержания учебной дисциплины, воспитательного мероприятия, своего стиля учения и деятельности, оптимального темпа и ритма, диагностики и оценки результатов и представляет собой целенаправленно проектируемую дифференцированную образовательную программу, обеспечивающую каждому школьнику позицию субъекта выбора, при осуществлении учителем методической поддержки его самоопределения и самореализации [6].

Но в свете цифровизации, активного развития систем искусственного интеллекта и методов обработки больших данных необходимо использовать

совокупность потенциала инновационных информационных и педагогических технологий в динамическом (непрерывном) построении персонализированной траектории обучения младшего школьника.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-29-14101.

Список литературы:

- [1] EK Adu и DCC Poо (2014). Умное обучение: новая парадигма обучения в умный век. <http://www.cdctl.nus.edu.sg/Tlthe/tlthe2014/abstracts/aduek.pdf> . По состоянию на 01 июня 2019 г.)
- [2] ВЕСТА. (2007). Персонализация обучения: возможности, предоставляемые технологиями. <http://archive.teachfind.com/becta/feandskills.becta.org.uk/display806e.html?resID=31571>.
- [3] Грин-Лерман, Х. (2015). Визуализация индивидуального обучения. <https://www.knewton.com/resources/blog/adaptive-learning/visualizing-personalized-learning/>.
- [4] К.Д. Ли (2015). Персонализированное обучение в среде электронного обучения. <http://www.docin.com/p-1199857000.html> .
- [5] Shemshack and Spector Smart Learning Environments (2020) 7:33 <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9> A systematic literature review of personalized learning terms Atikah Shemshack* and Jonathan Michael Spector.
- [6] EEG-based prediction of cognitive workload induced by arithmetic: a step towards online adaptation in numerical learning Martin Spüler¹ · Carina Walter¹ · Wolfgang Rosenstiel¹ · Peter Gerjets^{2,3} · Korbinian Moeller^{2,3} · Elise Klein^{2,4} Accepted: 29 December 2015 © FIZ Karlsruhe 2016 n ZDM: the international journal on mathematics education · January 2016.
- [7] Баджадж, Р., и Шарма, В. (2018). Умное образование с определением стилей обучения на основе искусственного интеллекта. Процедуры информатики, 132, 834–842. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.095>
- [8] Хартоно, С., Косала, Р., Супангкат, С.Х., и Ранги, Б. (2018). Интеллектуальная гибридная среда обучения, основанная на трехуровневой архитектуре, для поддержки образования 4.0. // Международная конференция IEEE по ИКТ для интеллектуального общества (ICISS) (стр. 1–5). <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2018.8550028> .
- [9] Ким, Ю., Соята, Т., и Бехна, РФ (2018). На пути к эмоционально осознанному интеллектуальному классу с искусственным интеллектом: текущие проблемы и направления для инженерии и образования. IEEE Access, 6, 5308–5331. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2791861>
- [10] Шапко, С., Зуалкернан, И. А. (2020). Общая архитектура Интернета вещей для повсеместного обучения с учетом контекста. IEEE Transactions по обучающим технологиям . <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3007708>
- [11] Hramov A. E., Maksimenko V. A., Pchelintseva S. V., Runnova A. E., Grubov V. V., Musatov V. Yu., Zhuravlev M. O., Koronovskii A. A., Pisarchik A. N. Методика диагностики состояний нейронной сети при восприятии визуальных стимулов и когнитивной деятельности с помощью аппарата искусственного интеллекта (Classifying the perceptual interpretations of a bistable image using EEG and artificial neural networks) // Frontiers in neuro science. – 2017. – 11, 674. – P. 1–18.
- [12] Maksimenko V. A., Runnova A. E., Zhuravlev M. O., Makarov V. V., Nedayvozov V. O., Grubov V. V., Pchelintseva S. V., Hramov A. E., Pisarchik A. N. Методика оценки степени концентрации по сигналам ЭЭГ (сигналам нейронной активности) и ее контроля с помощью биологической обратной связи (Visual perception affected by motivation and alertness controlled by a noninvasive brain-computer interface) // PLOS ONE. – 2017. – 12 (12): e0188700. – DOI: 10.1371/journal.pone.0188700.

Проблемы влияния алгоритмов поисковых систем, социальных сетей и средств массовой информации на общество

Чайка А.М.

redsn@inbox.ru

Санкт-Петербург, Российская Федерация

В статье рассмотрено влияние алгоритмов поисковых систем, средств массовой информации и социальных сетей на цифровую коммуникационную сферу, включая анализ и рассмотрение проблем влияния результатов алгоритмов на общество.

Ключевые слова: алгоритм поисковой системы, алгоритм средств массовой информации, алгоритм СМИ, алгоритм социальной сети, влияние поискового алгоритма на общество.

Цифровая коммуникационная сфера интернета отличается от общедоступного и традиционного публичного пространства, так как систематизируется при помощи определенных алгоритмов, представляющих собой скрытые механизмы, объединенные в несколько информационных значений и позиций, имеющих ключевые значения для восприятия массовой информации потребителями. Определенный порядок действий отвечает за структурирование информации в поисковых системах (Яндекс, Google), а также социальных сетях (Вконтакте, Одноклассники, Facebook, Twitter), которые считаются популярными информационными источниками, где пользователи обсуждают самые волнующие темы. С помощью алгоритмов источники информации определяют конкретные позиции и тренды, выбирают аудиторию, руководствуясь анализом «подписок», «сообществ» и «групп», считывая количество понравившейся информации, количества отправок её другим пользователям и других показателей активности внутри сети.

Посредством механизмов ранжирования на всех ресурсах, предлагающих товары и услуги, интернет-магазинов, онлайн-ресурсов газет, видео-хостингов посетителям автоматически рекламируются ссылки на сайты, попавшие ранее под их внимание, даже если совершенно отличаются от тематики публикуемого ресурса.

Механизмы интеграции лежат в основе синхронизации и систематизации потоков информации, от которых берет начало цифровая коммуникационная сфера, влияющая на общество. Сам термин «алгоритм» подразумевает техническое значение, когда процесс действий исчисляется пошагово, либо поэтапно, посредством операционных машин или компьютеров автоматически для выявления заранее просчитанного итога [1]. А в социальном значении «алгоритм» не имеет технической трактовки, но воспринимается как программный продукт, реализованный специалистами, согласно плану корпоративных или государственных субъектов, направленный на достижение их целей.

К алгоритмам, как к методу структурирования информации цифровой коммуникационной сферы, всегда был повышенный интерес, и они до сих пор привлекают общественные взгляды. Механизмы интеграции информации происходят незаметно для большинства пользователей и недоступны для

редактирования, но зависят от публичных данных, которые могут быть искаженными, неточными. Алгоритмические программы принадлежат компаниям, стремящимся усовершенствовать их и сделать скрытными и полезными для пользователей. Они вкладывают средства в создание положительной репутации, имиджа уникального алгоритма, как одного из самых интеллектуальных продуктов организации, а также разрабатывают совершенные уровни защиты от кибератак в связи с борьбой с конкурентами и по причинам препятствий с манипуляциями кодами, которые заложены в алгоритм.

Результат поискового запроса напрямую зависит от того, как будет сформирована алгоритмическая задача. Согласно результату поисковых систем выстраиваются отношения между пользователями, их группами в коммуникационной цифровой сфере. Исследователи, которые изучают влияние алгоритмов на коммуникационную цифровую сферу, обеспокоены последовательной конвергенцией информационного материала ключевых средств массовой информации, а также технической закрытостью от публичного контроля. Главной проблемой в изучении механизмов поискового запроса считаются методы использования алгоритмов с целью определения изменений общественного мнения, а также его формирования по мере цифровизации социума.

В современном мире алгоритмы служат редакторами коммуникативной цифровой сферы, работая на автоматической основе, и, в тоже время, определяя приоритетность, видимость конкретного информационного материала для пользователей, на основе их личных предпочтений и действий, а также внутренних критериев. Теперь алгоритмы стали нераздельным целым с медиаиндустрией, вследствие чего средства массовой информации, работающие по автоматизированной системе и выдающие новостную информацию, теряют свою релевантность, а, следовательно, значимость новостных сообщений, а также функцию саморефлексии в той или иной аудитории. Сегодня всё чаще используются генераторы и алгоритмы естественного языка для написания новостных событий – создания текстовых сообщений эмпатически схожих с изложением человеческой мысли, посредством кодирования данных и структурирования текста. Популярные информационные интернет-ресурсы пользуются услугами «кибер-журналистов», чьи алгоритмы созданы для написания новостных сообщений по самым популярным на медиарынке темам. Именно использование алгоритмических средств массовой информации и развитие медиаиндустрии, оценивающей количество переходов на определенные интернет-ресурсы, а не их содержание, повлияло на увеличение спроса на новости популярных сайтов [2].

Благодаря применению алгоритмов, статистические оценки спроса пользователей, количество переходов на сторонние ресурсы, количество понравившейся информации и количество отправок её другим пользователям изменили направление современной журналистики, а также способы оценки информационного материала, сделав рынок рекламы приоритетным в основе их создания. Теперь повсеместное внедрение ботов в качестве автоматизированных

программных средств сканирования продукта, наполняющего ресурс, а также создание сообщений в цифровой среде, стало доступным, благодаря распространению алгоритмов. Боты, как неотъемлемый и незаменимый инструмент для общения в социальных сетях, копируют сами себя, а также используются для создания различных сообщений, в том числе новостных, где есть заданные параметры для продвижения на определенных информационных платформах (так, объем рынка чат-ботов быстро нарастает и достигает в 2021 г. 3,1 млрд долларов, что не сравнится с 2016 годом, где 703,3 млн долларов) [3].

Приспосабливаясь к алгоритмам, которые структурируют сообщения в социальных сетях по ключевым трендам, а также по степени их приоритетности для пользователей, боты можно включать, чтобы привлечь внимание аудитории или повысить значимость конкретного сообщения среди популярных, методом минимизации огласки и упрощения системы для искателей релевантной информации, а также создания сообщений, которые повышают доверие к источнику. Иногда популярные пользователи социальных сетей используют метод включения ботов для увеличения количества подписчиков по автоматизированной системе. Таким образом, просмотры страницы и количество подписчиков растет, что способствует продвижению в трендах. В результате боты повышают приоритетность ресурса или отдельного пользователя на странице в социальных сетях и выводят ответ на запрос в верхние строчки поисковой системы.

Логика развития алгоритмов может быть нарушена из-за того, что поисковые системы способны подстраиваться под особенности социальных взаимодействий, которые сложились на уровне самого общества, социальных групп и отдельных пользователей. Задачей алгоритма становится анализ поискового запроса, взаимодействия пользователей на просторах сети и видеохостингов, а затем, на их основе выстраивают последовательность действий под конкретного пользователя [4].

Теперь, какими бы не были намерения у провайдера, запросы поисковых систем всегда поддерживают циклы обратной связи, помощь которых важна для алгоритмов, обобщающих субъективные мнения и представления пользователей о конкретном объекте, либо явлении и публикующих как результат поисковой системы [5].

Следует отметить, что алгоритмы поисковых систем, социальных сетей и средств массовой информации являются значимым фактором становления коммуникативной цифровой сферы, а также привносят в информационную сеть противоречия и проблемы, которые сложились еще в публичной традиционной сфере и связаны с тенденцией установки различных форм контроля над социальным пространством. Современные механизмы интеграции стали, хоть и малозаметными, но сложными инструментами, которые дают возможность разработчикам выстраивать цифровые границы автоматически и пресекать, либо ограничивать доступ к информации без прямой необходимости блокировки информационных платформ, либо пользователей сети интернет. Всё это отражается на логике действий обычных пользователей коммуникативной

цифровой сферы, а также разработчиков открытого программного обеспечения и их сторонников, которые пытаются преодолеть новые цифровые ограничения, либо адаптироваться к ним. На сегодня возрастает потребность в изучении влияния алгоритмов поисковых систем, социальных сетей и средств массовой информации на развитие цифрового общества и в необходимости открытости информации принципов работы алгоритмов, с целью обеспечения гарантий защиты цифровых прав пользователей и разработки сложной системы ограничений от внешнего влияния на отображаемый результат.

Список литературы

- [1] Теория алгоритмов. 2016 / Игошин В.И. - М.: Издательство ИНФРА-М.
- [2] Как новые медиа изменили журналистику. 2012-2016 / А. Амзин, А. Галустьян, В. Гатов, М. Кастельс, Д. Кульчицкая, Н. Лосева, М. Паркс, С. Паранько, О. Силантьева, Б. ван дер Хаак; под науч. ред. С. Балмаевой и М. Лукиной - Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2016.-304 с.
- [3] Обзор влияния поведения пользователей в поисковых алгоритмах. 2015 / А. Латыпов; Учебный центр Search Engine Education, Москва.
- [4] Chatbots Market By Type, Usage, Deployment Type, Industry Verticals, End User Global Forecast to 2021 // <http://www.reportsnreports.com/reports/1000588-chatbotsmarket-by-type-software-and-services-usage-websites-contact-centers-social-mediaand-mobile-platform-deployment-type-on-premises-and-on-cloud-industry-verticalshhealthcare-retail-education-st-to-2021.html> (дата обращения: 04.08.2021).
- [5] *Sweeney L.* Discrimination in Online Ad Delivery // *Communications of the ACM*, 2013.-№ 5.- P. 44-54.

Педагогические методы и приемы формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию

Шкапов П.Ю.
pashka77@bk.ru

Нижегородская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации

В статье рассматриваются педагогические методы и приемы формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию. Поиск эффективных методов и приемов формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию неразрывно связан с вопросами педагогического проектирования, педагогического сопровождения и поддержки курсантов как во время аудиторных занятий, так и в неаудиторное время. Для формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию в статье рассматриваются следующие средства и технологии педагогического сопровождения: усиление тьюторской, фасилитаторской и модераторской направленности; непрерывный мониторинг динамики формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию, разработка вариативных организационных форм занятий и видов физкультурно-спортивной деятельности, создание физкультурно-спортивной среды вуза.

Ключевые слова: готовность к физическому самосовершенствованию, методы и приемы обучения, педагогическое сопровождение.

Поиск эффективных методов и приемов формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию неразрывно связан с вопросами педагогического проектирования, педагогического сопровождения и поддержки курсантов как во время аудиторных занятий, так и в неаудиторное время. Вместе с тем, утвердившиеся в последнее время образовательные модели

физической подготовки большей частью носят обязательный характер и не учитывают индивидуальных соматических, гемодинамических и темпераментных особенностей личности курсантов, а занятия организуются по Приказу МВД России от 01.07.2017 г. № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации» [1].

В главе 1. Общие положения есть следующие пункты: 7. Поддержание и совершенствование физических качеств, а также двигательных навыков и умений сотрудников осуществляются на занятиях по профессиональной служебной и физической подготовке.

Глава 8. Занятия по физической подготовке в рамках профессиональной служебной и физической подготовки проводят руководители учебных групп. Для проведения занятий могут привлекаться сотрудники, имеющие образование в области физической культуры и спорта либо спортивные звания, имеющие (имевшие) спортивные разряды и прошедшие обучение на учебно-методических сборах по физической подготовке. В организациях, осуществляющих образовательную деятельность, - сотрудники из числа профессорско-преподавательского состава соответствующих кафедр (циклов).

Результаты исследования вопросов физической подготовки на этапе обучения в вузе, свидетельствуют о том, что около 30% обучающихся имеют трудности и проблемы в освоении учебных программ по физической подготовке, сдают нормативы не выше «удовлетворительно», не испытывают удовлетворения от участия в различных коллективных мероприятиях участия в различных коллективных мероприятиях физической подготовки как в вузах, так и в воинской части. И это, скорее, касается тех курсантов, которые не отличаются особой одаренностью при освоении двигательных навыков и не имеют определенных физических данных. Поэтому этим 30% необходимо прикладывать достаточные усилия не только для поддержания, а именно для развития физического самосовершенствования. А вот большая часть обучающихся из тех 70%, которые изначально, обучаясь на 1-2 курсе, не испытывали трудностей со сдачей физической подготовки, к 3-5 курсам снижают свои показатели, т.к. действительно не испытывают удовлетворения от занятий, не испытывают потребности, не осознают важности поддержания физической формы, начинают лениться. Чаще всего, руководствуясь принципами «И так сойдет», «А мне больше и не надо», формально относятся к занятиям. Поэтому процент не успевающих по физической подготовке к старшим курсам неизменно растет. Особенно это становится критично заметно по возвращению курсантов с практики, поэтому вопросы готовности курсантов к физическому самосовершенствованию актуальны.

Процесс профессиональной подготовки курсантов вузов МВД представляет собой сложный многокомпонентный характер, вызывая высокую степень напряжения различных систем организма. Не имея достаточных адаптационных ресурсов, многие курсанты не справляются с предлагаемыми нагрузками, в результате чего процесс вхождения в образовательный процесс

затягивается, снижается мотивация к освоению профессии, снижается успеваемость и дисциплина. Вместе с тем, важнейшими факторами формирования личности курсанта, выступают его ведущая потребность быть личностью, готовой к самоосуществлению, самореализации [2]. Таким образом, актуализируется проблема совершенствования и самосовершенствования будущего офицера.

Задача формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию требует от системы образования целостных и фундаментальных разработок в области целевых, содержательных и процессуальных аспектов физической подготовки, ориентированных на систематическую и непрерывную подготовку применительно к реалиям современных процессов в образовании, и практики, отвечающей национальным интересам страны в эпоху глобализации. Организационная функция преподавательского состава заключается не только в том, чтобы был разработан комплекс физкультурно-спортивных мероприятий и, который реализуется на практике в процессе физкультурно-спортивных мероприятий, но и выстроить систему педагогического сопровождения, направленную на подготовку курсантов к физическому самосовершенствованию. Система педагогического сопровождения выстраивается на основе проектирования деятельности курсанта в аудиторное и внеаудиторное время.

Рассмотрим методы и приемы, которые могут быть использованы преподавателями в процессе организации физического самосовершенствования курсантов.

В зависимости от организационных норм и установок методы и приемы можно условно разделить на: организационные и административные, социально-психологические, педагогические [3].

Организационные и административные методы ориентированы на такие мотивы поведения и деятельность курсантов в процессе физического самосовершенствования, как осознанной необходимости соблюдения дисциплины, чувства долга, стремления будущего офицера трудиться во благо Родины.

Социально-психологические методы направлены на регулирование системы взаимоотношений в процессе физического самосовершенствования, учете социальных потребностей и интересов личности, группы, офицерского коллектива и пр.). Это позволяет установить роль и место физического самосовершенствования в развитии личности курсанта, связать его мотивацию с конечными результатами их профессиональной и учебной деятельности, обеспечить эффективные коммуникации, изучить индивидуальные особенности конкретного курсанта для эффективного управления физического самосовершенствования [4].

Психологические методы отражают особенности конкретной личности. Они строго персонифицированы и индивидуальны, обращены к внутреннему миру курсанта, его индивидуальности, интеллекту, мировоззрению и поведению,

с тем, чтобы направить его внутренний потенциал на мотивацию совершенствования, исходя из поставленных целей и задач [5].

Педагогические методы в основном применяются непосредственно в учебных занятиях и различных формах физкультурно-спортивной деятельности. Наряду с традиционными методами устного изложения (рассказ, лекция, диалог, дискуссия); самостоятельной работы; перевода теоретических знаний в практические умения и навыки (практические занятия, упражнения на тренажерах и образцах вооружения и техники, практика; контроля за посещаемостью и успеваемостью специфические методы (убеждение, личный пример, упражнение, поощрение, соревнование, методы перспектив, критики и самокритики ...) [6]. В свете включения в образовательный процесс информационных технологий и с учетом психолого-физиологических особенностей студентов, связанных с влиянием современных гаджетов, необходимо также включение в образовательный процесс методик информационной и симуляционной техники; ролевых игр, кейс-стади; экспертных оценок; решения профессиональных ситуационных, практических, учебно-профессиональных, типовых задач в соответствии с текущим уровнем физической подготовленности и умением курсанта эффективно распорядиться ими в соответствующих ситуациях.

Определиться с грамотным и эффективным подбором методов и приемов невозможно без организации педагогического сопровождения, направленного на решение следующих задач в процессе физической подготовки курсантов:

- обеспечить диагностику психофизических возможностей, определить характер мотивов и потребностей и наличие достижений в физической подготовке и спорте;
- обеспечивать учебно-тренировочный и воспитательный процесс в соответствии с требованиями образовательного стандарта;
- использовать технологии, отражающие специфику предметной области физической культуры;
- обеспечивать построение учебного процесса с учетом возрастных и индивидуальных особенностей и их приближение к требованиям образовательного стандарта;
- организовать взаимодействие с общественными и образовательными организациями, спортивными коллективами;
- обеспечить качество образовательного процесса, в том числе с применением информационных технологий;
- способствовать формированию потребности курсантов к профессиональному самообразованию и личностному росту, используя средства и методы физической подготовки;
- способствовать формированию психологической устойчивости личности, навыкам саморегуляции и управления стрессом;
- способствовать развитию профессионально важных психофизических качеств;

- обеспечивать охрану жизни и здоровья курсантов во время учебно-тренировочного процесса;
- отслеживать психолого-педагогический статус курсанта и динамику его психофизического развития в процессе обучения;
- формировать способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- создавать специальные организационно-педагогические условия в оказании помощи курсантам, имеющим проблемы в физическом развитии, обучении.

Педагогическое сопровождение выступает основным педагогическим инструментарием по формированию готовности физического самосовершенствования и предполагает:

- педагогическое взаимодействие, основанное на субъект-субъектных взаимоотношениях и сотрудничестве в совместном решении задач личной физической подготовки;
- включение будущих офицеров в такие формы и виды учебной деятельности, обеспечивающие развитие у них мотивов, служебно-значимых личностных качеств, накопление знаний, умений и опыта физического самосовершенствования;
- максимально возможное раскрытие индивидуального физического ресурса курсантов с учётом стратегий их личностного развития и воспитания ценностного отношения к физическому самосовершенствованию [7].

Формами организации деятельности являются: семинарские, практические занятия, самостоятельная физическая подготовка, научно-исследовательская работа курсантов, конкурсы научных работ, участие в работе спортивных клубов, в физкультурно-спортивных праздниках, спортивных соревнованиях и т. д. Здесь важным условием выступает достаточное количество организационных форм занятий и видов физкультурно-спортивной деятельности, наличие спортивных событий, в том числе спортивных праздников, соревнований, показательных выступлений, индивидуальных и групповых занятий с учетом интересов и возможностей, профессионально-важных встреч с участием спортсменов, ученых, офицеров, педагогов [8].

Педагогическое сопровождение здесь строится на основе групповой и индивидуальной работы, включающей:

- предоставление информационного поля, позволяющего получить курсантам сведения о средствах, методах самоуправления собственной двигательной активностью, о технологиях построения процесса личной физической подготовки с учётом индивидуально-типологических особенностей и конкретного режима службы в ракетных войсках;
- проведение индивидуальных консультаций по вопросам выбора или коррекции конкретной стратегии физического самосовершенствования, а также содействие в планировании физического самообучения и самовоспитания;
- организацию учебных занятий по дисциплине «Физическая подготовка» с применением инновационных методов обучения и воспитания на основе

принципов и с учетом педагогических условий, предусмотренных авторской структурно-функциональной моделью [9].

Резюмируя вышесказанное для формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию предлагаем следующие средства и технологии педагогического сопровождения: усиление тьюторской, фасилитаторской и модераторской направленности; непрерывный мониторинг динамики формирования готовности курсантов к физическому самосовершенствованию, разработка вариативных организационных форм занятий и видов физкультурно-спортивной деятельности, создание физкультурно-спортивной среды вуза. Указанные средства необходимо внедрять повсеместно в методы обучения, воспитания, социализации, опираясь на следующие педагогические условия: реализация опыта, учет индивидуальных различий, сотрудничество, поиск, анализ и владение релевантной информацией.

Список литературы:

- [1] Приказ МВД России от 01.07.2017 г. № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации».
- [2] Пономарев, Г.Н. Личностно ориентированное обучение как фактор совершенствования подготовки специалиста по физической культуре / Г.Н. Пономарев // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 12. – С. 32–35.
- [3] Гуца. Р.А. Физическая подготовка курсантов военных вузов с позиции соматического воспитания // Профессиональное образование в современном мире. 2017. – С. 1096-1100.
- [4] Митрахович, В.А., Митин Д.И., Михеев А.Н. Об актуальности исследования педагогического сопровождения физической подготовки курсантов высших военно-учебных заведений // Актуальные проблемы физической подготовки силовых структур. 2014. №4. –С.9-18.
- [5] Москвичев, Ю.Н., Борисова, О.В. К технологии дифференцирования средств и методов физической подготовки студентов вузов на основе учета соотношения соматических и психологических типов//Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2006. –С. 93-99.
- [6] Оплетин, А.А. Формирование компетенции саморазвития личности на основе саморазвивающей активности в процессе занятий физической культурой // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2015. Т. 3. № 1-36 (36). С. 123-132.
- [7] Образцов, П.И., Косухин, В.М. Дидактика высшей военной школы. – Орел: Академия Спецсвязи России, 2004. – 317 с.; Коростылева, Л.А. Самореализация в некоторых основных сферах жизнедеятельности и методы исследования // Психологические проблемы самореализации личности. – СПб.: Изд-во С. –Петербург. ун-та, 1998. – Вып. 2. – С. 19 – 33.
- [8] Николаев, Ю.М. Физическая культура и основные сферы деятельности человека и общества в контексте социокультурного анализа / Ю.М. Николаев // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 8. – С. 8.
- [9] Александрова, Н. А. Активизация самостоятельной образовательной деятельности студентов средствами современных педагогических технологий / Н. А. Александрова // Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе: Материалы Международной научно-практической конференции, Пермь, 21–23 июня 2016 года / Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова; Центр социально-

психологических исследований. – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2016. – С. 5-7.

Использование курса «Информатика» во внеурочной и проектной деятельности в начальной школе

Юнева Т.В.

yuneva.t@yandex.ru

*МОУ « СОШ «Патриот» с кадетскими классами имени
Героя Российской Федерации Дейнеко Юрия Михайловича»
Энгельсского муниципального района Саратовской области*

С введением ФГОСов потребность в информационных технологиях увеличилась. Владение ими ставится в современном мире в один ряд с такими качествами, как умение читать и писать. Как показывает практика, без новых информационных технологий уже невозможно представить себе современную школу. Использование курса «Информатика» во внеурочной и проектной деятельности в начальной школе даёт возможность каждому младшему школьнику привить элементарные навыки эффективным приемам работы с различными видами информации.

Ключевые слова: инновация, саморазвитие, самореализация, дистанционный поиск информации, виды информации (текстовая, числовая, графическая), аудиальная (запись носителей), азбука Морзе, тарабарская грамота.

Актуальность данной работы направлена на создание проекта внеурочной деятельности по теме «Виды шифрования».

В современной жизни человек сталкивается с различными способами кодирования информации. Чтобы научиться понимать информацию, представленную различными способами, необходимо ориентироваться в многообразии способов шифрования. Мы предполагаем, что нужно знать и уметь применять их в наше время.

Цель проекта:

Познакомиться с разными видами шифров.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить литературу по теме;
- изучить историю возникновения шифрования;
- узнать о различных способах шифрования;
- зашифровать своё имя различными способами шифрования;
- полученную информацию проанализировать, обобщить, выступить перед сверстниками и защитить проект.

Вид проекта:

по содержанию: исследовательский;

по комплектности: межпредметный;

по количеству участников: индивидуальный;

по продолжительности: краткосрочный (один месяц).

Этапы проекта и ожидаемые результаты

1 этап (организационный)

Объект исследования: шифрование информации

Предметы исследования:

- шифр замены,

- азбука Морзе,
- семафорная (флажковая) азбука,
- тарабарская грамота.

Для решения поставленных задач были использованы следующие *методы исследования*:

- наблюдение,
- сбор информации,
- сравнение видов шифрования,
- практическая часть,
- анализ работы.

2 этап (теоретический)

Мы изучили литературу и материалы интернета по данной теме и узнали много интересного.

Шифрование представляет собой превращение открытого текста в зашифрованный.

История шифрования богата и разнообразна. Чаще всего её развивали военные, дипломаты и любители вести дневники. Скорее всего, она появилась одновременно с письменностью в 4 тысячелетии до нашей эры. В те времена шифрование называлось тайнописью.

Считается, что впервые шифрование начали применять в Египте, там были обнаружены надписи, сделанные необычными иероглифами. Также одним из ранних примеров служит глиняная табличка, сделанная приблизительно 1500 лет до нашей эры, которая содержала закодированную формулу изготовления глазури для покрытия сосудов. Греки применяли коды примерно с 475 года до нашей эры.

Самый оригинальный способ шифрования назвать трудно, так как трудились над этим вопросом люди с оригинальным и нестандартным мышлением.

В наше время, с развитием компьютерной техники, возросла необходимость в шифровании данных. Современные мощные компьютеры и программы шифрования способны обеспечить высочайший уровень сокрытия информации.

В своей работе мы хотим рассказать о шифрах, которые нам больше всего понравились.

Шифр замены

Наиболее известным и часто используемым шифром является шифр замены. В данном виде шифрования применяются числа, заменяющие буквы. Никакой логики в этих числах нет, так как любое число может обозначать любую букву. Такой простой шифр можно расшифровать, только имея таблицу шифров.

Азбука Морзе

Азбука Морзе – азбука, в которой буквы закодированы с помощью кода Морзе. Изначально использовалось название «Код Морзе», но с началом Первой мировой войны код стал называться азбукой. Наравне с названиями «Код Морзе» и «Азбука Морзе» популярно также название «Морзянка». Код позволяет

кодировать цифры, буквы, знаки пунктуации, служебные символы. Для кодирования используются два звуковых сигнала: длинный (тире) и короткий (точка).

Семафорная (флажковая) азбука

Существующую сегодня на флоте русскую семафорную азбуку разработал в 1895 году вице-адмирал Степан Осипович Макаров. Передача информации производится сигнальщиками с помощью флажков, размер ткани которых составляет 30х35 см. Цвет ткани флажков зависит от времени суток: в тёмное время суток используются флажки с тканью светлого тона (желтый, белый), а в светлое время суток – с тканью тёмного тона (красный, чёрный). При отсутствии флажков семафорят бескозырками. Каждое отдельное движение флажка обозначает определённую букву алфавита, затем буквы складываются в слова, слова – в предложения.

Тарабарская грамота

Один из первых русских способов шифрования информации. Согласные буквы алфавита делят на две равные части. В верхней строке пишут буквы в алфавитном порядке, а в нижней в обратном порядке. В письме употребляют верхние буквы вместо нижних и наоборот, а гласные остаются без изменения. Для расшифровки используют тот же способ, что и для шифрования.

3 этап (практический)

Мы решили попробовать закодировать имя Даниил разными способами шифрования.

Шифр замены

Этот шифр показался нам самым лёгким, потому что у нас получилось быстро подставить цифры вместо букв имени. Мы считаем, что этот шифр легко взломать. Его не стоит использовать для шифрования важной информации: 5 1 15 10 10 13 (Даниил)

Азбука Морзе

Этот вид шифрования показался нам сложнее, чем первый. Мы думаем, что его лучше использовать специальным службам, так как у них имеются телеграфы, через которые передаётся информация и специальная подготовка, которая позволяет на слух быстро расшифровать информацию: -.. .- -. -..

Семафорная (флажковая) азбука

Данный вид шифрования показался нам интересным, потому что каждая буква алфавита обозначается отдельным движением флажка. Но трудность заключается в том, что нужно знать обозначение каждого движения.

Тарабарская грамота

Этот вид шифрования показался нам лёгким и забавным, потому что когда мы зашифровали имя Даниил, оно получилось необычным и немного смешным: ЦАПИИС

4 этап (итоговый)

Проведённая работа позволяет сделать вывод о том, что в разные времена шифрование было нужным, так как позволяло обеспечить секретность, сохраняя информацию в тайне от того, кому она не предназначалась.

Рефлексия проектной деятельности

Проведённая нами работа дала нам много полезной информации о шифровании. Мы нашли ответы на все поставленные вопросы. Проблема обеспечения необходимого уровня защиты информации будет существовать всегда, поэтому шифрование будет актуально во все времена.

В процессе работы мы пришли к выводу о том, что первые шаги в проектной деятельности учащихся имели большие положительные результаты:

- дети учатся работать с дополнительной литературой;
- они начинают самостоятельно конструировать свои знания;
- у них развивается критическое и творческое мышление;
- ребята проявляют себя в оформлении окончательного продукта (сообщение);
- получают опыт публичного выступления с собственной работой.

Список литературы

- [1] «Информатика» для 1-4 классов Н. В. Матвеевой, Е. Н. Челак.
- [2] Рабочая тетрадь в 2 частях «Информатика» 4 класс, Н.В. Матвеева, Н.К. Конопатова, Л.П. Панкратова, Е.Н. Челак. 2019г. Издательство ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»
- [3] <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/4/> Авторская мастерская Н.В. Матвеевой.
- [4] <http://metodist.lbz.ru/lections/8/> Лекторий «ИКТ в начальной школе»
- [5] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шифрование>
- [6] <https://questhint.ru/tarabarskaya-gramota/>
- [7] <http://alphabetonline.ru/morse.html>
- [8] https://ru.wikipedia.org/wiki/Семафорная_азбука
- [9] https://ru.wikipedia.org/wiki/Шифр_простой_замены
- [10] <https://myslide.ru/presentation/skachat-sposoby-shifrovaniya>
- [11] <https://infourok.ru/proekt-po-naglyadnoy-geometrii-zashifrovannaya-perepiska-556398.html>